This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

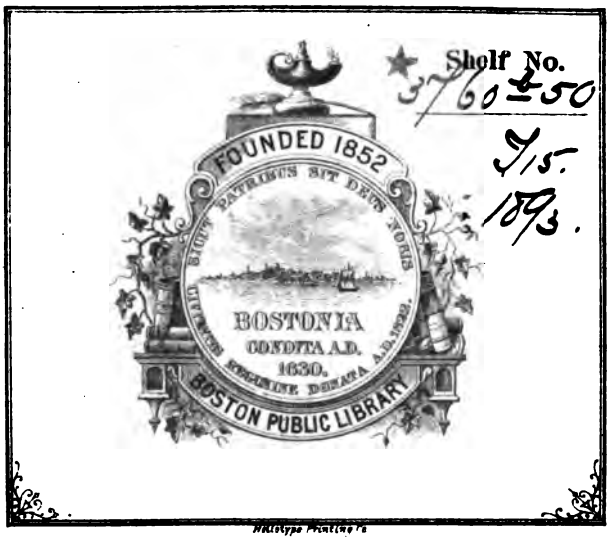
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`



This work must be consulted
in the Boston Medical Library
8 Fenway

Shelf No.
3760 ± 50
J15.
1893.

FOUNDED 1852
SICUT PATRIBUS SIT DEUS NOBIS
BOSTONIA
CONDITA A.D.
1630.
REGIMINE DONATA A.D. 1822.
BOSTON PUBLIC LIBRARY

Heliotype Printing Co

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE POLICE SANITAIRE

COLLABORATEURS DE LA *REVUE D'HYGIÈNE*

COLLABORATEURS FRANÇAIS

MM.

Théophile Roussel, membre de l'Académie, sénateur. — Tarnier, membre de l'Académie, pr fesseur à la Faculté. — E. Perrin, membre de la Commission des logements insalubres. Alf. Fournier, professeur à la Faculté, membre de l'Académie. — Ernest Besnier, médecin l'hôpital Saint-Louis. — François-Frank, directeur adjoint du laboratoire de physiologie Collège de France, membre de l'Académie. — Javal, directeur du laboratoire d'ophtalmolo à la Sorbonne, membre de l'Académie. — Gariel, ing. des ponts et chaussées, professeur à la l culté, membre de l'Académie. — Magitot, membre de l'Académie de médecine. — Marty, mem de l'Académie de médecine. — Hudelo, répétiteur à l'École centrale. — Trasbot et Noca professeurs à l'École d'Alfort. — Hahn, bibliothécaire de la Faculté de médecine. — Cazal, professeur au Val-de-Grâce. — Budin, accoucheur des hôpitaux. — Magnan, médecin l'asile Sainte-Anne, membre de l'Académie. — H. Huchard, médecin des hôpitaux. — Dujardi Beaumetz, membre de l'Académie de médecine et du Conseil d'hygiène de la Seine. — Ch. Girai directeur du laboratoire municipal de la Ville de Paris. — J.-A. Pabst, chimiste. — Richa médecin principal de l'armée. — P. Miquel, chef du laboratoire de micrographie à l'observato de Montsouris. — Drouineau, inspecteur général des hôpitaux et établissements de bienfaisan — Arnould, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Lille. — Rollet, professeur d'hygi à la Faculté de Lyon. — Layet, professeur d'hygiène à la Faculté de Bordeaux. — A. Lac sagne, professeur de médecine légale à la Faculté de Lyon. — Gibert, membre du Con d'hygiène du Havre. — Rabot, docteur ès sciences, secrétaire du Conseil d'hygiène de Seine-et-O — Clément, médecin des hôpitaux de Lyon.

COLLABORATEURS ÉTRANGERS

MM.

Dr Siegel, conseiller médical de la ville de Leipzig. — Dr Huebner, secrétaire de la Soci de salubrité publique de Russie. — Dr Rauchfuss, médecin en chef de l'hôpital des enfants Saint-Pétersbourg. — Dr Kuborn, membre de l'Académie de médecine, président de la Soci de médecine publique de Belgique. — Janssens, inspecteur du service de santé, directeur bureau d'hygiène de Bruxelles. — G. Bergman, professeur agrégé d'hygiène à l'Université d'Up (Suède). — Lubelski, médecin du consulat français, à Varsovie. — Félix, professeur d'hygi à la Faculté de médecine de Bucharest. — H. Selmer, médecin adjoint au bureau d'hygiène Copenhague. — De Patrubany, médecin inspecteur en chef de la ville de Buda-Pesth. — Dr V Overbeek de Meijer, professeur d'hygiène et de médecine légale à l'Université de l'État d'Utrec — Dr Da Silva Amado, professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Lisbonne. — Dr Ch. Cameron, professeur d'hygiène à l'Université de Dublin. — J. Sormani, professeur d'hygiè l'Université de Pavie. — Villaret, médecin de l'armée allemande, à Berlin.

La *Revue d'hygiène* est l'organe officiel de la Société de médecine publique et d'hygiène profe sionnelle, qui y publie ses mémoires et les comptes rendus de ses séances. Un exemplaire de Revue est servi par la Société à chacun de ses membres titulaires. — Prière d'envoyer tout qui concerne la rédaction à M. le Dr Vallin, 17, avenue Bosquet, Paris.

REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE

RÉDACTEUR EN CHEF :

M. E. VALLIN, membre de l'Académie de médecine, médecin inspecteur de l'armée.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. J. BERGERON, secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine, vice-président du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin des hôpitaux.

GRANCHER, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

H. NAPIAS, secrétaire général de la Société de médecine publique, inspecteur général des services administratifs au Ministère de l'intérieur, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

A. PROUST, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'Hôtel-Dieu.

J. ROCHARD, ancien inspecteur général et président du Conseil supérieur de santé de la marine, membre de l'Académie de médecine et du Conseil d'hygiène de la Seine.

E. TRÉLAT, député, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des arts et métiers.

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION : A.-J. MARTIN,
Membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

QUINZIÈME ANNÉE. — 1893.

PARIS
G. MASSON, EDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain

BH
Jan. 30, 1894
1 v. cont

+3d 60 b.50
2
.15
1893

REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE

BULLETIN

DE L'INFLUENCE DES DÉCOUVERTES DE PASTEUR SUR LES PROGRÈS DE L'HYGIÈNE

L'émouvante solennité qui a réuni, le 27 décembre, à la Sorbonne, autour de M. Pasteur, tous les admirateurs de son génie, a été un spectacle réconfortant pour tous les bons Français, et qui fait grand honneur aux savants éminents auxquels on en doit l'initiative. Ce n'était pas la science seulement qui venait féliciter le maître d'avoir ouvert des horizons nouveaux et apporté un commencement de clarté sur tant de points jusque-là obscurs; c'était l'humanité tout entière venant apporter l'hommage de sa reconnaissance à celui dont les travaux ont appris à combattre et à prévenir quelques-uns des maux qui l'affligent.

L'occasion paraît favorable pour rappeler et résumer en traits rapides l'influence bienfaisante que les découvertes de M. Pasteur ont eue sur les progrès de l'hygiène moderne.

En démontrant la présence presque constante de germes dans l'atmosphère, dans l'eau, dans tout ce qui nous entoure; en prouvant que ces germes sont les agents indispensables de toute fermentation, qu'ils sont la cause unique de certaines maladies qui peuvent devenir épidémiques, comme la flacherie et la pébrine des vers à soie, le charbon, le choléra des poules, la septicémie, etc.,

[illegible] pour prévenir la pathogénie des maladies infectieuses et [illegible] une base scientifique à l'hygiène, qu'on pourrait appeler la pastorienne en action. Jusqu'à lui, l'hygiène consistait en recommandations sans [illegible], au moins d'une nécessité discutable; et comme les mesures hygiéniques causent toujours une gêne ou une dépense, on spéculait sur [illegible], parfois le scepticisme, des hygiénistes eux-mêmes, pour ajourner les pratiques gênantes qu'ils prescrivaient. Mais comment nier le danger de la contagion, la nécessité de l'isolement et de la désinfection, quand on cultive le microbe, qu'on l'isole, qu'on l'inocule et qu'on reproduit à volonté la maladie dont on meurt?

Les germes dont Pasteur a démontré la préexistence dans l'air et l'action pathogène, peuvent envahir l'économie par les plaies des téguments; A. Guérin et Lister instituent sur cette donnée le pansement antiseptique et aseptique, qui est désormais la base de l'hygiène nosocomiale dans les hôpitaux généraux et les maternités. Quoiqu'ils soient transportés bien plus souvent par le contact direct, par les mains, les objets, que par l'air où ils seraient en suspension, les germes peuvent envahir l'être vivant par les voies respiratoires, etc., et Pasteur a recueilli dans la bouche d'enfants hospitalisés et relativement sains de la salive qui, inoculée, engendre des accidents graves ou tue les animaux en expérience; ces recherches ont été le point de départ des études sur le danger des poussières qui flottent dans l'air et que l'homme peut respirer ou avaler : poussières tuberculeuses, diphtéritiques, etc. Ces germes pathogènes pénètrent surtout dans les voies digestives avec l'eau impure des boissons, le lait non bouilli exposé à l'air, avec la viande des animaux charbonneux, septicémiques, tuberculeux, etc.; ces germes, on les a vus, cultivés, on les a inoculés, et la nécessité de l'alimentation des villes en eau de source, la filtration à l'aide d'appareils perfectionnés analogues à ceux que Pasteur emploie dans son laboratoire pour débarrasser les virus de leurs éléments morphologiques, la stérilisation du lait par la chaleur, la surveillance des abattoirs, des halles, des marchés, des bêtes sur pied, l'exécution rigoureuse des lois sanitaires du bétail, ont été plus vivement encore que par le passé réclamées par tout le monde, et appliquées par les individus, les municipalités, les gouvernements.

La vie au grand air, à l'air sec, à la lumière, au soleil, paraissait à beaucoup n'avoir qu'une utilité banale; c'était des choses

de luxe, comme le bon vin de Bordeaux et la viande grillée qu'on prescrit aux convalescents riches, mais dont l'efficacité prophylactique ne semblait pas évidente. Le précepte a une santion scientifique depuis que Pasteur et son école ont démontré que l'action de la lumière, du soleil, de l'oxygène, de la dessiccation, etc., atténuent, puis détruisent la virulence des germes pathogènes contenus dans l'air, dans les poussières, dans les liquides morbides qui imprègnent le sol, les murailles, les vêtements, etc. L'oxygène, la lumière, la dessiccation, voilà les grands destructeurs de germes, les purificateurs de la nature, en particulier de l'atmosphère et des lieux habités par l'homme. La distinction faite par Pasteur des aérobies et des anaérobies, ses travaux sur l'atténuation des virus ont ainsi ouvert une voie nouvelle non moins à l'hygiène qu'à la pathogénie.

En montrant l'influence des milieux sur le développement des cultures, il a fait comprendre que les chances de la contagion, de l'épidémie, varient non seulement avec l'atténuation ou l'exaltation de la virulence du germe morbide, avec la dose du virus, l'espèce animale qui l'a fourni, mais aussi avec la réceptivité de l'être vivant, avec la fertilité du terrain (organisme, couches terrestres, eaux d'égout) où ce germe est venu s'implanter. L'infection et l'épidémie ont plus de chances d'envahir une ville malpropre, un sol imprégné de matières en putréfaction, un organisme affaibli, qu'un corps robuste, un port de mer assaini et bien drainé. L'évidence en est devenue telle, que les municipalités et les États n'hésitent plus aujourd'hui à faire de grands sacrifices d'argent pour l'assainissement des villes, des ports, des cours d'eau, des marais.

Le jour où il a découvert que le bouillon dans lequel il cultivait le microbe du choléra des poules devenait graduellement impropre à une nouvelle culture, Pasteur a expliqué l'immunité que donne une première atteinte de certaines maladies contagieuses, et réalisé cette espérance déjà ancienne qu'on pouvait créer de toutes pièces le vaccin des diverses maladies infectieuses, comme Jenner avait découvert sur la vache le vaccin de la variole. En vaccinifiant le charbon, la rage, etc., Pasteur a enseigné à atténuer tous les virus, sans leur enlever leur propriété immunisante, que cette immunité soit le fait de certaines sécrétions microbiennes qui empêchent la pullulation des germes, excitent les propriétés chimiotaxiques des phagocytes, ou que ces poisons chimiques affaiblis

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE POLICE SANITAIRE

évidemment à ce que l'opération marche très vite, et tous nos efforts doivent tendre à favoriser l'œuvre des aérobies. Mais le problème n'est pas toujours aisé.

« Le premier temps de l'opération, et peut être le plus difficile, consiste dans l'enlèvement des matières déposées à la surface du sol. C'est le moment où elles sont le plus nocives ; non seulement parce qu'elles sont plus rapprochées de nous, mais encore parce qu'elles renferment en plus grande quantité et à l'état le plus virulent les micro-organismes pathogènes qui n'ont pu encore être détruits par la concurrence vitale des espèces préposées à la purification. L'enlèvement doit donc être rapide et complet.

« Je ne veux pas ici faire le procès des erreurs de nos prédécesseurs, qui sont trop souvent encore les nôtres, de la pratique barbare du tout à la rue, ni des fosses fixes, des dépôts d'immondices, des mares stagnantes à proximité des habitations, qui créent tout près de nous des foyers de décomposition dans les pires conditions de la vie sans air; ni même de l'enlèvement journalier des tinettes mobiles utilisées pour l'épandage des matières crues sur les cultures potagères qui, en préservant les habitations, porte le danger un peu plus loin. Je suppose que les matières solides soient promptement et loin des villes livrées à l'industrie pour être transformées en engrais. Je suppose aussi que, pour l'enlèvement des matières liquides, on ait adopté le système du tout à l'égout qui est seul applicable aux grandes agglomérations.

« Ce système résout le problème de l'enlèvement rapide et complet, mais à condition que la canalisation soit parfaitement étanche, avec des pentes bien ménagées et une irrigation abondante de toutes ses parties: ces conditions ne sont pas toujours parfaitement réalisables; ici c'est l'eau, ailleurs c'est l'inclinaison du sol qui fait défaut. Un égout engorgé dans son collecteur ou stagnant dans ses tronçons borgnes est, à ma connaissance, l'origine la plus ordinaire des épidémies de fièvre typhoïde. L'air, circulant dans ces conduits souterrains, se charge de liquides à l'état vésiculeux et répand dans l'atmosphère les germes pathogènes entraînés avec ces liquides.

« Au débouché de l'égout commence un nouveau problème. Versées dans la rivière, dans le canal, dans l'étang, dans les bassins, dans les ports, les matières de l'égout sont soumises aux lentes décompositions anaérobiques; la destruction ne s'en achève jamais; les années, les siècles, en accumulent les dépôts de plus en plus

abondants, de plus en plus nocifs. L'hygiène moderne exige, comme complément d'une canalisation d'égouts, l'irrigation de vastes surfaces aménagées pour l'agriculture intensive, comme elle fonctionne à Gennevilliers et dans maintes villes du continent.

« Nous voici arrivés au deuxième temps de l'opération. Issues du dépotoir ou de l'égout, les matières organiques, déjà plus ou moins modifiées, sont confiées au sol. C'est au sol que revient en dernier ressort le grand œuvre de la purification.

« Pour l'accomplir, il lui faut le concours de l'air et de la chaleur. En présence de l'oxygène et sous l'influence excitatrice des rayons solaires, les matières organiques sont attaquées par les micro-organismes aérobies, de telle sorte que le carbone est transformé en acide carbonique, l'hydrogène en eau, l'azote en ammoniaque. Au moment où la matière organique a complètement disparu, et alors seulement, une dernière opération, effectuée par les curieuses espèces de micro-organismes ingénieusement isolées et cultivées par M. Winogradsky, transforme les sels ammoniacaux en nitrates et nitrites. Nous voici au terme des dégradations ; il ne reste plus que des éléments minéraux, propres à servir d'aliments aux végétaux supérieurs et, par conséquent, à recommencer le cercle de la vie.

« Mais le processus ne s'accomplit pas toujours avec cette bienfaisante régularité. Si l'oxygène fait défaut, comme cela arrive lorsque le sol est trop compacte ou lorsqu'il est inondé, si en même temps la matière organique est en grande abondance, ce sont les phénomènes de la putréfaction qui ont lieu, avec dégagement de gaz odorants. Ces phénomènes s'accomplissent sous l'influence de micro-organismes anaérobies, parmi lesquels jouent peut-être un rôle plusieurs espèces très pathogènes, notamment le bacille du tétanos et le vibrion de la gangrène, que l'on peut extraire presque constamment des sols riches en humus. La lenteur des décompositions permet d'autre part la conservation prolongée d'autres espèces pathogènes aérobies, comme le bacille charbonneux, le bacille typhique, et, au premier rang, les micro-organismes de la fièvre intermittente.

« En pareil cas, il faut que l'hygiène vienne en aide à la nature; l'asséchement du sol par le drainage, son oxygénation par le labour, sont les facteurs principaux, consacrés par l'expérience, de l'assainissement des sols marécageux.

« C'est surtout au moment où les eaux viennent à se retirer que certaines espèces pathogènes semblent pulluler de préférence. C'est ainsi que récemment, à la suite des inondations de l'Aude, nous avons vu la fièvre typhoïde renaître en multiples foyers malgré la saison avancée. Je ne saurais toutefois souscrire aux conclusions de la célèbre école de Munich, d'après laquelle les agents des maladies infectieuses seraient inoffensifs au sortir du corps humain et n'acquerraient leurs propriétés pathogènes que dans le sol, dans des conditions favorables d'humidité et de chaleur. La loi de relation qu'elle a prétendu exister entre la marche épidémique du choléra et de la fièvre typhoïde et les variations de la couche d'eau souterraine ne se vérifie que dans des cas particuliers, et l'observation journalière ne permet pas de douter que ces maladies soient transmissibles directement de l'homme malade à l'homme sain.

« Nous avons reconnu jusqu'à présent l'existence de deux réservoirs pour les agents de nos maladies endémiques : les latrines et les égouts en première ligne, le sol en deuxième ligne. Il me reste à vous parler d'une troisième source à laquelle une autre grande école d'hygiénistes attribue, à tort selon mon sentiment, un rôle exclusif ou prédominant, mais dont je reconnais hautement la réelle importance, je veux dire l'eau de boisson.

« L'eau de source, au moment où elle sort des profondeurs de la terre, est pure, et de plus est impropre à tout développement des bactéries ; les micro-organismes qui y sont semés meurent au bout d'un certain temps faute d'aliments. Mais, à mesure qu'elle chemine et devient rivière en recueillant les eaux d'infiltration du sol, elle se charge de plus en plus de micro-organismes et de matières organiques ; chaque pluie a pour effet d'en décupler le nombre. Le nombre s'accroît surtout et devient prodigieux au sortir des villes ou la rivière a reçu les égouts collecteurs. A ce moment, l'eau, devenue riche en matières organiques, est en outre propre à la multiplication des bactéries.

« Qui boirait une pareille eau, où aboutissent toutes les déjections des malades, s'exposerait inévitablement à contracter l'une où l'autre des maladies infectieuses qui règnent dans la ville.

« On peut aussi établir en principe que toute eau, contenant à l'ordinaire ou à certains moments un taux exagéré de micro-organismes, est par cela même suspecte et doit être rejetée de l'alimentation.

« Ces notions sont devenues aujourd'hui populaires, et toute municipalité soucieuse de la santé de ses administrés s'est imposé l'obligation de leur fournir, dans la mesure du possible, une eau potable de bonne qualité. Le but à atteindre consiste à capter une bonne eau de source, à l'amener à la ville par un aqueduc étanche, et à la distribuer par une canalisation également étanche. Lorsque ces conditions n'ont pu être réalisées qu'imparfaitement, il reste une dernière ressource, la filtration par les filtres Chamberland. Cette coûteuse installation n'est évidemment applicable qu'à des habitations riches ou à des collectivités précieuses à la société et prédisposées aux maladies infectieuses, comme sont l'armée et les enfants de nos écoles et de nos lycées. La Guerre a fait, pour en pourvoir ses casernes, des sacrifices considérables qu'elle n'a point à regretter ; il est à désirer que l'Instruction publique trouve aussi dans son modeste budget les ressources nécessaires à cette prévoyance.

« Mais ces moyens mêmes ne donnent pas des garanties permanentes. Les aqueducs, les canalisations, les filtres même ne sont pas impeccables ; l'eau la plus limpide, l'eau peu chargée de micro-organismes peut avoir été exposée à quelque souillure et renfermer des bactéries pathogènes. Si la détermination de ces espèces n'est pas encore un problème résolu, du moins est-elle serrée de près en ce qui concerne les plus importantes, le bacille typhique et le bacille cholérique, et peut-on espérer une solution prochaine.

« Les pouvoirs publics sont donc intéressés à exercer sur les qualités de l'eau une surveillance attentive et continuelle ; c'est ce qu'on a bien compris à Paris, à Lyon, à Marseille, où fonctionnent déjà des laboratoires municipaux pour les recherches bactériologiques.

« Purifier la rue, le sol, l'eau, voilà donc trois exigences fondamentales de l'hygiène moderne. Il en est une quatrième, non moins importante, la purification de l'air.

« L'air n'est pas un milieu favorable à l'entretien de la vie et à la multiplication des germes ; il leur est même nuisible ; la plupart des espèces ne résistent à son action oxydante qu'à l'état de spores. Dans les solitudes de l'Océan, dans les solitudes glacées des Alpes, l'air est pur ; dans un 1 mètre cube on peut ne pas trouver un seul germe. Mais ce n'est pas cet air-là qu'on respire dans les villes, dans

[illegible] dans les [illegible] et [illegible] des [illegible] dans les [illegible] [illegible] d'une [illegible] [illegible] jusqu'à [illegible] [illegible] par [illegible]. Parmi ces [illegible] [illegible] [illegible] et [illegible] n'est pas [illegible] qui [illegible] dans [illegible] par [illegible] ils ne [illegible] [illegible] [illegible]. Dans tous les lieux [illegible] et [illegible] les [illegible] sont [illegible]. [illegible] [illegible] de dé[illegible] [illegible] [illegible] [

de la bactériologie. Les salles d'opérés, les maternités, les champs de bataille, furent soulagés du tribut exorbitant qu'ils payaient à la mort.

« Messieurs les étudiants, la pensée que vous avez vue sommeiller, confuse encore, dans la conscience du XVIIIe siècle, s'est développée et précisée. Le mouvement intellectuel dont j'ai essayé de présenter l'esquisse bien imparfaite s'est accompli dans l'espace des vingt-cinq dernières années, par l'effort de la génération qui vous précède immédiatement. L'initiative en appartient à notre race, et les désastres dont nous portons dans le cœur le profond ressentiment n'en ont point ralenti l'esssor. Il a marché de front avec la reconstitution de nos forces nationales.

« Que viennent nous dire ces philosophes et ces écrivains qui prétendent à votre confiance, lorsqu'ils nous peignent le Français d'aujourd'hui énervé par l'excès de sa civilisation, faible et suggestible, découragé de l'action et de la recherche, voué à un improductif dilettantisme ? Est-ce une névrose qui a fait surgir la bactériologie d'un jet magnifique, comme une statue de bronze sort de son moule ?

« L'Université vous donnera d'autres leçons.

« En vous expliquant le mécanisme de la société, elle vous montrera l'homme isolé, faible, mais l'humanité forte. En vous expliquant le mécanisme de la maladie, elle vous montrera la machine humaine faible et fragile assurément. « Il ne faut pas que l'univers entier s'arme pour l'écraser. » Un très petit microcoque — il en tiendrait cinq milliards à l'aise dans un millimètre cube — peut pénétrer par mille fissures dans notre organisme et saper les fondements de la vie. Mais de cette force invisible, aveugle et toute puissante, nous ne sommes plus les jouets. Le chirurgien qui a mis à nu de vastes surfaces saignantes et les profondes cavités du corps humain pose ses ligatures avec sécurité, ayant interdit aux micro-organismes d'entrer là. Le bactériologiste va au-devant d'eux, les tient captifs dans ses ballons, les fait pulluler sous ses yeux et distiller leurs affreux poisons, dont il fera des vaccins.

« Ainsi, pour l'amélioration de la condition humaine, la voie est tracée, dans l'ordre physique comme dans l'ordre moral. Mais il vous reste beaucoup à faire. La patrie remet entre vos mains

l'outillage de ses laboratoires et la réserve de nos arsenaux. Apprenez à bien penser, tenez-vous prêts à agir, et laissez flotter joyeusement vos bannières au souffle de la pensée moderne. »

KIENER.

MÉMOIRES

LES ENSEIGNEMENTS DU CHOLÉRA,

Par M. le Dr J. ARNOULD,
Professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Lille.

C'est, je crois, J. Buchanan qui a dit que le choléra a sauvé plus d'existences humaines qu'il n'en a coûté. L'hygiéniste anglais faisait allusion à l'organisation sanitaire et aux grands travaux d'assainissement que les coups du fléau ont imposés à la Grande-Bretagne depuis un demi-siècle, et dont on connaît les merveilleux résultats. On ne devrait pas avoir besoin d'aussi rudes leçons de choses ; si fécond qu'il puisse être, l'enseignement de ce lugubre moniteur est toujours trop cher. Mais, puisque le choléra a parlé, une fois encore en Europe, c'est notre droit et notre devoir d'écouter ce qu'il a dit au monde et à la science, et d'en tirer les conséquences les meilleures qu'il soit possible pour la défense dans l'avenir.

I. LA GENÈSE DU CHOLÉRA DE 1892. — Il y a eu, en 1892, deux grands foyers de choléra : l'un en France, l'autre dans le nord-est de l'Europe. Celui-ci, sauf quelques réserves à indiquer tout à l'heure, a présenté les allures et les caractères auxquels on reconnaît le choléra d'importation ; le choléra français, au contraire, a l'air d'être autochtone, au moins dans son foyer originel, encore qu'il ait pu, de ce foyer, irradier en diverses directions, selon le mode ordinaire. Nous allons comparer ces deux fusées épidémiques, en commençant par celle d'Orient.

L'épidémie classique de l'Inde a éclaté, en 1892, à la fin de mars, à Hurdwaar, où le pélerinage habituel aux sources du Gange avait

réuni, dans les conditions que l'on sait, 70,000 dévots, chiffre modéré d'ailleurs relativement aux autres années[1]. Du 22 au 25 mars, il se produisit une centaine de décès, et la police déclara les fêtes terminées.

Naturellement et toujours classiquement, le retour des pélerins dans leurs foyers fut marqué par le début d'épidémies secondaires à Delhi, à Lahore. Le 15 avril, la maladie avait pénétré en Afghanistan ; du 19 au 29, il mourait 5,575 personnes à Caboul.

Au même moment, on apprenait que le choléra sévissait à Hérat et avait fait 2,000 victimes. Mais il paraît que le mal existait dans cette ville depuis la fin de février ; peut-être même est-ce de là que, par les nomades Afghans, le choléra fut transporté sur la frontière persane. D'ailleurs il régnait en Asie-Mineure, en Syrie et en Arabie, à la fin de 1891, continuant celui de la Mésopotamie et de la Perse en 1890.

Quoi qu'il en soit, le fléau allait s'étendre vers le Nord aussi bien qu'il le faisait du côté du Sud. Ce qu'il faut remarquer dès lors, c'est qu'il suit d'une façon évidente les voies des communications humaines, les lignes de chemins de fer et le trajet des navires, frappant plus tôt et plus sévèrement les ports de mer où convergent les bâtiments et le commerce, les villes qui sont des têtes de ligne ou des nœuds de réseau ferré.

Le 23 mai, il était à Mesched et le 4 juin à Bakou. Le 23 juin, on le signale à Batoum, d'où il ne tarde pas à être transporté par mer à Taganrog, Azow, Rostow, Kertch. Le 25 juin, il est à Astrakan. Le chemin de fer de Bakou à Poti le sème sur son parcours dans la région transcaucasienne, où Tiflis devient un foyer important. Celui de Vladikawkas à Rostow en fait autant de l'autre côté du Caucase, à la fin de juin. La ligne Rostow-Woronesch-Koslow l'introduit dans l'intérieur de l'empire russe, dès les premiers jours de juillet, à portée de Saratow, Zarizyn, Moscou, Toula, Orel, dont les voies ferrées se relient à la précédente à Koslow. D'autre part, en remontant le Volga, il atteignait, le 25 juin encore, Saratow, déjà bien au nord d'Astrakan.

Dans les premières semaines de juillet, le fléau continue à gagner du terrain, toujours en suivant la direction des chemins de fer vers

1. Sander. Der Gang der diesjährigen (russischen) Choleraepidemie (*Hygienische Rundschau*, II, 15 septembre 1892).

le Nord-Ouest et celle des fleuves. Kasan, Woronesch, Nijni-Novgorod Perm, Poltawa, Charkow, Odessa, furent envahies à cette époque; Moscou le fut à la fin du mois. Enfin le choléra éclatait à Saint-Pétersbourg dans la deuxième semaine d'août, et, le 16, les premiers cas se présentaient à Hambourg. Au même moment, on recevait avis de sa visite à Tobolsk et à Tomsk.

Il ne faut pas croire que le gouvernement russe ait laissé tranquillement la propagation épidémique s'accomplir d'Asie en Europe et d'une ville à l'autre. Il institua, au contraire, des mesures de défense énergiques et multiplia les obstacles sur les routes du choléra. Mais il nous suffit de l'indiquer ici; nous reviendrons plus loin sur l'appréciation de ces mesures.

La constatation capitale à faire pour le moment, c'est l'évidence de la constitution de l'épidémie russe *par propagation*, la formation de foyers asiatiques, le transport par les voies fréquentées, la traduction exacte du transit humain par la semaille cholérique, les étapes successives marquées avec une étonnante précision. Cela rappelle beaucoup l'invasion de 1830, sauf que les bateaux à vapeur et les chemins de fer ont remplacé les caravanes, et que les pestes, comme les marchandises, fournissent en quelques jours les trajets qu'autrefois elles mettaient des mois à accomplir. Il n'est pas jusqu'au passage du choléra à travers les mailles du réseau quarantenaire, toujours un peu en retard, du reste, qui ne soit conforme à la tradition.

Il y a bien quelque indécision sur certains points. A Saratow, par exemple, les accidents cholériformes qui éclatèrent le 25 juin, le même jour qu'à Astrakan, ne frappèrent que des habitants du lieu et point des nouveaux venus; l'impression locale fut que l'on avait affaire à du choléra *nostras*, et ce n'est que plus tard que l'on convint qu'il s'agissait du choléra asiatique. A Odessa, le 27 juin, un matelot d'un bateau à vapeur venant de Sébastopol fut atteint de cholérine; on pensa encore à du choléra nostras, affection qui règne communément en juillet dans la ville. C'est seulement le 23 juillet qu'un autre matelot y mourut d'une maladie caractérisée par la présence des bacilles du choléra. Il ne fut pas toujours possible de saisir nettement le trait d'union entre le point de départ et celui d'arrivée, en d'autres termes de retrouver, pour chaque localité, l'individu ou l'objet importateur. A Hambourg, en particulier, bien que personne n'ait douté de l'importation, on n'a jamais pu démon-

trer que le choléra ait été apporté de Russie[1]. La circonstance qui a paru légitimer l'idée d'un lien entre l'épidémie russe et celle de Hambourg, c'est que les premiers cas, le 16 août, ont été observés chez des ouvriers du port ou des gens occupés sur l'Elbe.

Il n'y a pas lieu de donner un blanc-seing à cette indécision étiologique. Mais, au fond, quelques traits mal accentués n'altèrent pas la physionomie d'ensemble. D'Hurdwaar et d'Hérat à Saint-Pétersbourg et même à Hambourg, en passant par Bakou, Tiflis, Astrakan, Moscou, c'est la même épidémie, le même choléra, et il est *asiatique*, de par l'observation vulgaire et quelles que soient les constatations bactériologiques.

Il en est bien autrement, au moins dans la première partie de son histoire, du choléra qui régna en France à partir des premiers jours d'avril.

On répète que ce choléra français a éclaté à la maison de Nanterre le 2 ou le 4 avril, sans doute parce qu'il y eut là un décès, le 5 avril, le premier de la série. Les documents officiels présentent les faits sous un aspect moins simple; leurs révélations sont de la dernière importance. La vérité est que des cas ont apparu à peu près simultanément en plusieurs localités de la zone qui s'étend de Saint-Denis à Puteaux, au nord-ouest de Paris. « La maison de Nanterre a un décès le 5 avril, un autre le 6. A Saint-Denis, nous trouvons un cas le 8, un à Neuilly le 8; 4 à Puteaux les 11, 12, 13 avril; 2 à l'Ile Saint-Denis les 12 et 14 avril; 1 à Courbevoie le 14. On est en droit de dire que tous ces cas semés en des points assez variés de la banlieue ouest et nord-ouest sont contemporains. C'est dire que, de l'origine précise, nous ne savons rien jusqu'ici; mais nous nous croyons autorisés à affirmer, d'après nos recherches à Nanterre et dans les premières communes prises, qu'il ne s'agit pas d'un choléra d'importation[2].

Il serait, évidemment, un peu risqué d'admettre une filiation quelconque entre les cas du 8 à Saint-Denis et à Neuilly et ceux du 6, du 5 ou même du 2 à la maison de Nanterre. Nous avions eu d'abord quelque souci de ce que, suivant M. Netter[3], le premier

1. *The Lancet*, 1892, 24 septembre et 1er octobre.
2. Proust, Netter, Ogier, Thoinot. Épidémie cholérique de la banlieue parisienne (*Rapport au Comité consultatif d'hygiène publique de France*, 22 juin 1892).
3. *Soc. médic. des hôpitaux*. Séance du 15 juillet 1892.

cas authentique de choléra dans cette maison, remontant au 4 avril, avait été « contracté au dehors. » La coexistence sensible de cas pareils dans des localités déja éloignées de Nanterre enlève son importance à ce détail, d'autant plus qu'on ne nous apprend pas sur quel point du dehors la contamination avait eu lieu, s'il y a eu contamination. C'est probablement à ce premier cas que fait allusion M. Proust, lorsqu'il parle d'un malade qui, entré dans un dortoir, a communiqué, « on pourrait dire presque instantanément, le choléra à quatorze de ses voisins. » Cette instantanéité de la contagion, du reste, donne elle-même à réfléchir.

Les administrations sanitaires ont rompu, je pense, avec les habitudes enfantines d'autrefois, qui consistaient à déguiser la vérité pour ne pas alarmer les populations et, du même coup, ne pas les déranger dans leur meurtrière inertie. Mais elles ont toujours le droit de suspendre la formule de leur diagnostic dans les cas embarrassants. C'est parce que le soupçon d'importation ne pouvait venir à personne, et parce que l'idée d'origine exotique est toujours, dans les esprits, inséparable du terme de choléra, que la maladie de Nanterre fut d'abord qualifiée officiellement de « diarrhée cholériforme », de même que Fauvel déclarait choléra *nostras* celui de Toulon en 1884, parce que l'on ne trouvait nulle part le navire traditionnel qui devait l'avoir rapporté d'Orient.

Cette opinion sur l'origine du choléra de Nanterre, M. Proust ne l'a pas désavouée devant l'Académie de médecine [1]. Sur d'autres membres de la savante Compagnie pèse toujours la nécessaire provenance asiatique; on ne se défait pas du jour au lendemain d'un dogme avec lequel la cellule cérébrale a vécu pendant trente ou quarante ans. On admettrait que le choléra fût apporté de la Perse sur les ailes du vent ou, à la rigueur, par quelque vagabond échoué à Nanterre, voire par un chiffon échappé à nos étuves, plutôt que de renoncer à l'origine exotique ou même que d'accepter une reviviscence, après huit ans des germes, du choléra de 1884.

On ne me soupçonnera pas d'être hostile à la véhiculation aérienne des germes; cependant, je n'oserais soutenir que le vent peut apporter des germes, du Caucase à Nanterre, sans les laisser tomber en route, sans en semer une part, tout au moins, sur le trajet. La maison de Nanterre paraît avoir été, sous le rapport du nombre et

1. *Bull. Acad. méd.*, 1892, n° 40, p. 543.

des aptitudes morbides de ses hôtes, un terrain remarquablement favorable. Mais il serait étonnant qu'il ne s'en fût pas trouvé quelque autre, favorable aussi, entre Paris et Tiflis ou Mesched.

Nous regardons encore l'homme et les objets ayant servi à des malades, les vêtements et le linge, comme des véhicules d'une sûreté peu ordinaire. Mais il est à peu près impossible que des moyens de cette sorte transportent du premier coup le choléra d'Asie aux portes de Paris sans en laisser sur des points intermédiaires, de même que le fléau a marqué les étapes de Bakou à Pétersbourg. Il n'est pas de train de chemin de fer ni de bateau à vapeur qui ne charge qu'un voyageur à la fois ou qu'un seul ballot; ni même qui ne porte des voyageurs ou des colis que pour une destination unique. Je ne connais pas, du reste, de raison qui attire plus particulièrement les chiffons à la maison de Nanterre. Et, s'il en était une, pourquoi le choléra a-t-il éclaté à Saint-Denis, à Neuilly, à Puteaux, presque en même temps qu'à cet asile municipal?

Il n'est pas inutile de rappeler que, d'une part, le choléra avait régné en Asie-Mineure en 1891, dans la Perse et la Mésopotamie en 1889-1890, sans que l'Europe s'en fût ressentie, et que, d'autre part, la constitution de l'épidémie Indienne à Hurdwaar, du 22 au 25 mars, était un peu bien récente pour pouvoir influencer Paris une douzaine de jours plus tard. Cela n'a pas marché si vite, à beaucoup près, en Russie, où les rapports avec l'Inde, l'Afghanistan, la Perse, sont à ce qu'il semble plus intimes et plus multipliés que ceux que nous pouvons avoir avec ces dangereux pays.

Les caractères *autochtones* du choléra de la zone N. O. de Paris sont encore bien plus tranchés et plus frappants que ceux du choléra de Toulon et de Marseille en 1884, qui ont cependant si fort impressionné M. Kelsch [1], et que ceux de l'épidémie Espagnole de 1890.

Quelles relations ont eues, avec les accidents de la banlieue, les épidémies cholériques, d'ailleurs modérées, de Paris, de Bonneval, du Havre, de Rouen?

Le 15 juillet, à la *Société médicale des hôpitaux*, M. Netter assurait que les cas dits parisiens du choléra vrai avaient tous été contractés dans la banlieue. Le foyer de l'épidémie due au bacille vir-

1. Considérations sur l'étiologie du choléra (*Rev. d'hyg.*, XI, p. 5, 1889).

gule occupant un foyer en aval de Paris, la contamination par ce foyer de l'eau destinée à la capitale était impossible. On pouvait en conclure que Paris serait épargné ou à peu près. En fait, il ne fut pas très maltraité. La forte poussée cholérique y eut lieu du 21 août au 7 septembre, assez longtemps, comme on voit, après le début du mal dans la banlieue. Il est, du reste, remarquable que le moment où la banlieue souffrit le plus fut du 1er au 7 septembre. Ajoutons que l'un des sommets de la courbe relative à l'épidémie dans la zone périurbaine tombe sur le 14 juillet, et que Paris subit un faible effort épidémique pendant tout ce mois de juillet. Il semble, d'autre part, que les cas aient été très disséminés, répartis assez équitablement à tous les quartiers, et qu'il n'y ait eu de véritable foyer dans aucun.

En d'autres termes, malgré les cas incontestables de choléra contractés dans la banlieue et qui sont venus éclore dans Paris, les incidents vraiment épidémiques dans la capitale ne sont pas très intimement liés aux allures de ceux de la banlieue. Celle-ci est envahie au commencement d'avril ; ce n'est qu'en juillet qu'il y a un effort épidémique dans l'énorme centre vers lequel tout converge des environs. Paris est notablement cholérisé du 21 août au 7 septembre ; ce n'est que du 1er au 7 septembre que la banlieue subit son deuxième acmé épidémique ; on dirait que, cette fois, c'est Paris qui envoie le choléra à la zone suburbaine. Ce qui paraît, du reste, généralement plus facile que le fait inverse.

Nous ne nous trouvons pas très renseigné sur les origines du choléra qui éclata le 17 juillet, à l'asile d'aliénés de Bonneval, près de Chartres. C'est une propagation de celui de la banlieue de Paris, dit M. Brouardel[1]. « La femme d'un gendarme, habitant à 2 kilomètres de l'asile, était allée à Pantin, auprès de sa sœur qui y mourut du choléra, trois jours après son accouchement ; elle ramena l'enfant et mourut. L'enfant, recueilli chez la marchande de journaux et de tabac de la division des femmes, la seule atteinte, mourut à son tour.... Tout porte à croire que l'épidémie s'est propagée dans l'asile, soit par les journaux apportés, soit par une infirmière de ce même asile qui est venue soigner ou caresser l'enfant au moment où il était mourant. » En somme, l'éminent observateur finit par ne

1. *Bull. Acad. méd.*, 1892, n° 37, p. 446.

plus affirmer l'importation. Le moins que nous puissions, c'est de ne pas affirmer le contraire.

Pour le choléra du Havre, M. Gibert a nettement déclaré qu'il n'est pas venu de Hambourg, mais qu'il est arrivé en droite ligne de Courbevoie. La première partie de cette déclaration ne souffre pas d'objection ; les premiers cas de Hambourg datent du 16 août, alors que ceux du Havre remontent au 5 juillet ; le *Ruggia*, provenant de Hambourg, le 23 août, avec des cholériques à bord, n'avait plus à déterminer l'infection de la ville française. La seconde est l'énoncé d'un fait dont rien ne saurait amoindrir la gravité ; le premier malade du Havre, une dame de 65 ans, soignée le 5 juillet par le Dr Courbet, arrivait de Courbevoie ; c'est un cas d'importation de la banlieue parisienne.

Cependant, la filiation, par rapport à celui-ci, des cas suivants, n'est pas facile à saisir. Les deuxième et troisième malades datent du 13 et du 14 juillet ; l'intervalle est plus que suffisant pour l'incubation du choléra, si l'ensemencement est dû à la vieille dame de Courbevoie, d'autant plus qu'elle était déjà malade plusieurs jours avant d'appeler le médecin. Mais la communication de M. Gibert[1], si précise à tout autre égard, ne contient aucune donnée sur les rapports, directs ou indirects, que la première malade a pu avoir avec les autres. Il semble que des rapports quelconques n'auraient pu exister que difficilement. Les cinq premiers cas relevés après celui du 5 juillet sont ceux de personnes demeurant en autant de rues distinctes et distinctes aussi de la rue habitée par l'immigrée de Courbevoie.

Les professions de ces personnes n'ont rien de commun entre elles et sont plutôt faites pour éloigner les uns des autres les titulaires ; on compte parmi ceux-ci un ouvrier au Nickel, un marin, une trieuse de chiffons et une dame dont on ne dit pas le genre d'occupations, mais au sujet de laquelle le médecin traitant consigne cette remarque de valeur : « Je ne sache pas qu'il y ait eu d'autres cas dans la maison, ni que la malade ait vu antérieurement des malades ou ait voyagé. »

Si le choléra s'était fait tout seul, ce qui ne veut pas dire *spontanément*, en un point de notre territoire, par exemple dans la zone Nanterre-Puteaux-Saint-Denis, on ne voit pas pourquoi il n'en

1. *Bull. Acad. méd.*, 1892, n° 39, p. 489.

ferait pas autant en un point voisin, à peu près à la même époque, dans des conditions de salubrité, ou plutôt d'insalubrité analogues, et lors même qu'un immigrant du premier foyer aurait introduit dans le second sa contamination personnelle. Il est à noter que l'épidémie du Havre s'est concentrée dans le quartier qui s'étend du bassin du Commerce à l'avant-port. Quiconque connaît le Havre aurait sans peine pronostiqué que ce quartier aurait une belle part dans le prochain choléra, quelle qu'en soit la genèse.

Nous n'avons pas entendu parler d'une façon bien précise de l'origine du choléra de Rouen, postérieur à celui du Havre et en dépendant peut-être, du moins, on le dit.

Mais encore qu'il y ait quelques éclaircissements à rechercher, il faut tenir le plus grand compte du fait général de l'extension du choléra vers le nord-ouest de Paris, en Normandie d'abord, au Havre, à Rouen, à Pont-Audemer, à Évreux ; puis, en longeant la côte, au Tréport, au Portel, etc. Les Belges prétendent que c'est du Havre qu'il a été importé à Anvers par le navire *Saint-Paul*, arrivé en patente nette[1], de même que des ouvriers belges venant de Paris ou de la banlieue l'avaient fait apparaître, le 29 juillet, dans les environs d'Audenarde et, le 21 août, à Jumet-Gohissart, près de Charleroi. Tout ceci est conforme à ce que l'on sait de longtemps sur la propagation du fléau par les relations humaines ; c'est la marche classique de ses épidémies, en Europe aussi bien que dans les régions indo-persanes ; les foyers qui viennent d'être indiqués sont des foyers *secondaires*, sauf à y retrouver parfois, même à côté de l'importation évidente, des indices d'accidents autochtones.

Cela n'amoindrit en aucune façon la gravité des constatations relatives au choléra *sans parents*, celui de la banlieue parisienne au début, c'est-à-dire dans la première huitaine d'avril.

Ne conviendrait-il pas d'en rapprocher l'épidémie qui a régné à Marseille, en cette même année 1892, et qui n'a pas fait grand bruit, parce qu'elle a été bénigne, et sans doute aussi parce que la pathologie parisienne, assez légitimement, absorbait l'attention ? Pour notre part, nous n'en connaissons presque rien. M. Brouardel a dit à l'Académie de médecine, le 18 octobre : « A Marseille, la légère épidémie actuelle s'est développée dans la même zone, dans

1. Belval (T.). Le choléra (*Mouvement hygiénique*, 1892, n° 9, p. 342).

les mêmes rues, parfois dans les mêmes maisons que l'épidémie de 1884-1885, dans les quartiers alimentés par l'Huveaume, dont les eaux sont infectées. C'est donc presque toujours par l'eau que l'épidémie naît. » Soit ; mais il semble que la préoccupation du bouc émissaire ait fait oublier la recherche de l'importateur des germes qui ont infecté l'Huveaume.

Dans la *Revue d'hygiène* du 20 octobre (page 940), on lit, en VARIÉTÉS : « A Marseille, plusieurs décès d'une origine inquiétante appelèrent l'attention dès les premiers jours du mois d'octobre. MM. les Drs Proust, Brouardel, Thoinot, furent envoyés le 5 octobre à Marseille et constatèrent que jusqu'à présent ce sont les quartiers pauvres, populeux, qui semblent offrir un champ plus propice au développement de la maladie. Deux cas, dont un décès, se sont produits dans un hôtel sordide, dans les vieux quartiers situés derrière la mairie. L'immeuble... est habité par des émigrants styriens (*sic*, l'alinéa contient plusieurs fautes d'impression ; je doute, cependant, que l'on doive lire *Syriens*). M. David, pharmacien en chef (*sic*) de l'hôpital militaire, estime que les décès suspects ont été provoqués par l'usage des eaux impures. En effet, les quartiers dans lesquels des observations plus spéciales ont été faites... sont desservis par l'eau de l'Huveaume qui est la sentine, l'égout d'Aubagne et de deux ou trois villages aux environs de Marseille. M. Proust a constaté une certaine analogie avec le caractère spécial observé pendant la récente épidémie parisienne... »

Si ces lignes sont le résumé du rapport des commissaires du gouvernement, il est clair que l'on n'a pas voulu y prononcer le mot de *choléra* ni celui d'*importation*. Cela dispensait de chercher la provenance des germes. Loin de nous la pensée de prétendre que cette recherche eût été facile ou que la conduite des commissaires n'ait pas été inspirée par la prudence la plus légitime et la plus scientifique.

Jusqu'ici nous avons parlé du choléra français, comme s'il n'y avait pas eu autre chose que du choléra et comme si la maladie qui, de la banlieue de Paris s'est répandue dans l'ouest, dans le nord de notre pays et jusqu'en Belgique, n'avait donné lieu à aucune contestation au sujet de sa nature et du nom qu'il faut lui assigner.

Il n'en a pas été ainsi, on le sait, et, pour beaucoup de médecins de grand mérite, ç'a été une concession considérable que d'admettre qu'il y ait eu, dans ces accidents, deux maladies, le

choléra d'abord, puis une autre : *choléra nostras*, *diarrhée cholériforme*, distincte de la première. Au mois de juillet encore, il n'y avait de vrais cas de choléra dans Paris que ceux qui avaient été contractés dans la banlieue; les autres n'étaient que des « diarrhées cholériformes »[1].

Il est aujourd'hui deux façons de faire le diagnostic d'une maladie; l'une, c'est celle de la vieille école, s'appuie sur les caractères cliniques et épidémiologiques; l'autre, familière aux modernes, ne s'en rapporte qu'à la bactériologie. Toute maladie qui présente le microbe spécifique du choléra ou de la fièvre typhoïde est la fièvre typhoïde ou le choléra; toute maladie où il manque est une autre maladie. C'est tout à fait logique, dès que l'on regarde la spécificité du microbe comme définitivement établie.

Mais c'est là précisément le nœud de la difficulté, et c'est parce que cette spécificité du microbe est à chaque instant remise en question par les faits énormes de l'épidémiologie et de la clinique que le diagnostic reste dans le domaine de ces vieilles méthodes. C'est dommage, car ce serait bien plus simple autrement.

Nous ne voulons pas entrer dans un débat que l'on a fort justement traité de logomachie. La querelle des dualistes et des unicistes nous laisse froid. Les dualistes vont être obligés, bientôt, d'admettre, non plus deux, mais trois ou quatre choléras. Les unicistes, en face des degrés presque insensibles, mais infinis, qui séparent le simple catarrhe intestinal du choléra foudroyant, seront réduits à convenir que le principal caractère du choléra est l'*épidémicité*, ce qui est bien subjectif.

Nous ne serions pas embarrassé que l'on fît une classe à part des formes mitigées qui, à Paris et en d'autres lieux, se sont enchevêtrées aux formes graves, mais que l'on a aussi observées seules, sur quelques points[2], en 1892, avec une fréquence digne d'attention.

Mais il est assez clair qu'une maladie à symptômes absolument cholériques, dont on meurt 44 fois sur 54 cas à Nanterre, 28 fois

1. Netter. Recherches bactériologiques sur les cas de choléra ou de diarrhée cholériforme observés dans la banlieue ouest de Paris (*Soc. méd. des hôpitaux*, séance du 15 juillet 1892. In *Mercredi médical du 20 juillet*, p. 349).

2. Voy. Mignot (de Chantelle). Note sur une épidémie de cholérine et quelques cas de choléra nostras (*Bull. Acad. de méd.*, 13 septembre 1892). — C'est cette note qui a provoqué l'intervention de M. Brouardel, comme il a été dit plus haut.

sur 40 à l'asile de Bonneval, 473 fois sur 1,321 atteintes au Havre, une maladie qui se transporte par chemins de fer et par bateaux exactement comme le fait le fléau indien, est du choléra au premier chef, auquel il ne manque, pour être *asiatique*, que d'arriver de Hurdwaar ou de La Mecque. M. Gibert l'a dit sans ambages à l'Académie de médecine.

Est-il nécessaire de formuler maintenant le premier enseignement, grave, du reste, qui ressort de tout ceci? *Le choléra légitime est né, en 1892, en France, aux portes de Paris, sans qu'il soit possible d'en saisir l'importation d'Orient*, avec ou sans étapes intermédiaires. Voilà la proposition qui s'impose. C'est, d'ailleurs, la seconde fois que cela arrive.

II. Les véhicules du choléra. — Le véhicule évident, le plus actif et le plus général du choléra, c'est l'homme lui-même. Ce sont les pèlerins d'Hurdwaar qui le ramènent à l'état épidémique dans les ville de l'Inde, les nomades afghans qui le disséminent sur la frontière de Perse, les marchands de toute espèce qui, par terre ou par eau, l'implantent dans les ports de mer, dans les villes têtes de lignes ou nœuds de réseau de chemin de fer, comme une réfugiée de Courbevoie l'a porté au Havre, comme des ouvriers belges venant de Paris le rapportèrent à Jumet, près de Charleroi.

En général, l'émigrant importateur est malade ou va l'être, et il y a une filiation des cas. Mais l'individu sain sortant d'un foyer peut servir d'intermédiaire entre les malades primitifs et les nouveaux, comme M. Brouardel suppose qu'il est arrivé de l'infirmière de Bonneval.

Plus souvent, ce sont des objets qui ont été en contact avec des malades, et spécialement les vêtements et le linge qui leur ont servi. Il est suffisamment clair que ce n'est point le fait d'avoir revêtu la peau des cholériques qui a rendu ces objets dangereux, mais bien la souillure par les vomissements et les déjections intestinales à laquelle ils n'ont pu échapper.

Mais le corps même du malade est d'ordinaire, lui aussi, atteint par ces souillures, et cependant le contact du cholérisant paraît moins redoutable que le maniement des linges et effets. M. Gibert le raie même des moyens de propagation.

Cette doctrine est un peu radicale. Les vomissements et les déjections cholériques sont de la matière infectieuse partout où ils se

trouvent, voire sur le corps du malade. Les trois menuisiers successifs du Tréport qui ont eu le choléra en mettant les morts dans le cercueil (Brouardel), l'ont peut-être pris au contact des cadavres. Ils mangeaient dans la chambre, après leur besogne faite; cela n'en est que mieux, mais ce n'était pas absolument nécessaire.

Pourtant, il est certain que les linges sont dangereux au plus haut point; témoin la fréquence des cas chez les blanchisseuses, celles qui manipulent et lavent le linge sale, non celles qui repassent le linge lavé.

Un des récits de M. Gibert est instructif à cet égard : une jeune fille meurt du choléra : « sa mère accourt et fait un paquet des linges et effets de sa fille. Rentrée chez elle, elle laisse ce paquet dans un coin de sa chambre et s'abandonne tout entière à sa douleur avec son mari. Quelques jours après, trouvant que ce linge sentait mauvais, elle ouvre le paquet et appelle deux de ses voisines pour l'aider à en laver le contenu. Celles-ci ne tardent pas à succomber au choléra ainsi que la mère. »

Dans quel temps du blanchissage la contamination se fait-elle? Pendant la manipulation du linge sale sec ou dans le lavage même, c'est-à-dire dans les opérations *à l'humide*?

Il est certain qu'une fois les linges mouillés, le virus est fixé et devient peu diffusible; c'est une bonne précaution et toujours recommandée de plonger dans l'eau immédiatement les linges que l'on enlève à un typhoïsant ou à un cholérique. Le liquide des blanchisseuses est, d'ailleurs, ordinairement, une lessive au carbonate de soude ou de potasse que l'on fait chauffer, c'est-à-dire un désinfectant très sérieux vis à vis d'un germe qui n'est pas résistant. L'acte même du lavage débarrasse les mains des blanchisseuses des souillures qu'elles auraient pu contracter.

Donc, bien que le bacille du choléra ait été présenté comme une bactérie aquatique, les opérations à l'humide dans le blanchissage ne réalisent pas de bonnes conditions pour sa reviviscence et pour son activité virulente.

Au contraire, tout est favorable à la dispersion des germes, dans l'ouverture des paquets, l'extraction et le triage du linge sale, pour peu que ces actes soient accomplis avec brusquerie, et d'autant plus que quelques jours se sont déjà écoulés depuis le moment où ce linge a quitté le malade.

Les liquides infectieux, en effet, pénètrent dans la trame des

tissus, ce qu'ils ne font pas dans la peau des malades ; ils s'y concrètent et laissent, sur une surface fragile et singulièrement multipliée, une pellicule de matière virulente que le moindre froissement du linge convertira en poussière.

Le temps n'est plus où R. Koch pouvait prétendre que la dessiccation est mortelle au bacille du choléra : Hueppe, Finkler et Prior ont signalé l'existence de formes capables de supporter la dessiccation pendant des mois; Kitasato, Berkholtz, Guyon [1] ont prouvé que les formes quelconques de ce bacille, convenablement desséchées, survivent moyennement de quinze à trente jours. Ce qu'obtient le laboratoire, la nature a des moyens plus sûrs encore de le réaliser. L'été de 1892 n'a pas dû être défavorable à la dessiccation des bacilles du choléra. Les étés de l'Inde ne le sont pas davantage [2].

Les linges, les vêtements, les objets quelconques ayant pu être atteints par les éclaboussures des vomissements ou de la diarrhée du cholérique, les parois et les meubles de sa chambre, le corps même du malade, sont d'efficaces moyens de propagation dès qu'ils peuvent abandonner des poussières infectieuses et par ces poussières mêmes. *Le choléra se propage par voie sèche.*

Il faut bien, en considération de ces poussières, admettre que l'air, qui en est l'ordinaire véhiculateur, est souvent aussi le véhicule du choléra ; non à toutes distances, certes, mais à la distance à laquelle nous voyons tous les jours que les poussières soulevées par un choc, par le remuement d'une étoffe poussiéreuse, sont encore sensibles. Cela se passe surtout dans les atmosphères limitées, dans une chambre, une voiture, un compartiment de wagon.

Ceci ne préjuge rien de la question de savoir si les germes du choléra pénètrent par les poumons ou par les voies digestives ; les poussières sont dégluties aussi bien qu'inspirées.

Il nous a paru, comme on l'a vu plus haut, que les épidémies de la maison de Nanterre et de l'asile de Bonneval pouvaient être fortement soupçonnées d'être autochtones. Mais si le vieillard désigné comme importateur à Nanterre par M. Proust, si l'infirmière dénoncée à Bonneval par M. Brouardel, ont été pour quelque chose

1. Guyon (A.-F.). Influence de la dessiccation sur le bacille du choléra (*Archives de médecine expérimentale*, IV, p. 92, 1892).

2. Voy. Knüppel. Die Erfahrungen der englisch-ostindischen Aerzte betreffs der Choleraetiologie besonders seit dem Jahre 1883 (*Zeitschr. f. Hygiene*, X, p. 367, 1891).

dans la constitution de l'une ou l'autre de ces épidémies, on ne voit pas quel véhicule, autre que l'air, a pu contaminer « presque instantanément » quatorze personnes autour d'un premier cholérique et dans la même chambre, à Nanterre, ou quel intermédiaire autre que l'atmosphère commune a pu faire passer les germes portés par l'infirmière de Bonneval aux aliénées femmes, et à elles seules, dans cet établissement.

Mais c'est du luxe, vraiment, que d'insister sur la propagation du choléra par voie sèche, multiforme d'ailleurs, alors que toutes les mesures d'administration sanitaires prises en 1892 ont eu pour but la surveillance et l'innocuité des gens et des choses qui suivent cette voie, alors que tous les efforts de cette défense puissante, la *désinfection*, se sont concentrés dans la poursuite du microbe sur les parois des locaux, sur les meubles, dans les vêtements, le linge, la literie, absolument comme si Rob. Koch n'avait pas dit que le Kommabacille voyage surtout par eau. Et, ce qui prouve qu'on avait raison et que la doctrine étiologique est bonne, c'est que ces moyens, du moins la désinfection, ont remarquablement réussi. La communication de M. Gibert est catégorique : c'est la désinfection qui a limité à 473 décès la mortalité cholérique du Havre et a épargné à cette ville des catastrophes qui eussent pu rappeler 1832. Et M. A.-J. Martin est peut-être convaincu aussi que les quelque trois mille désinfections auxquelles il a fait procéder à la suite de choléra, diarrhée cholériforme, etc., ont notablement contribué à tenir en bride le choléra dans Paris et à sauver la capitale de grands désastres. Pour nous, nous n'en doutons pas.

Il est évident que les poussières cholérigènes tombées sur une matière alimentaire ou dans une boisson ne sont pas moins dangereuses que les mêmes poussières dans l'air ou partout ailleurs, et que les déjections cholériques projetées dans l'eau rendent d'abord, et pour un temps, ce liquide infectieux. Le tout est de savoir si le choléra se propage, en fait, à la faveur d'une telle circonstance. Or, il ne semble pas que l'observation de 1892 ait montré bien nettement qu'il en ait été souvent ainsi.

Il est nécessaire de faire, au sujet du rôle de l'eau dans les épidémies de l'année dernière, une distinction qui a été trop négligée. Ce rôle, en effet, peut être envisagé par rapport à deux situations très différentes. Ou bien il s'agit de l'eau vis-à-vis de la formation d'un foyer secondaire, tel que l'épidémie de Hambourg par exemple ;

c'est à proprement parler la véhiculation hydrique du choléra. Ou bien la question est que l'eau soit intervenue dans la constitution d'une épidémie autochtone, comme a été celle de la banlieue nord-ouest de Paris.

En ce qui concerne la propagation du choléra importé, Hambourg passe pour un grand exemple de véhiculation hydrique. Inutile de dire que R. Koch, qui s'est rendu sur le théâtre des accidents, s'est prononcé dans ce sens.

The Lancet, du 10 septembre, déclare que le contage a été apporté par des émigrants de Russie et s'est propagé par l'eau dans laquelle ils avaient lavé leur linge et projeté leurs excrétions non désinfectées. On leur avait précisément construit une baraque au voisinage d'un bras de l'Elbe, non loin du point où la ville a sa prise d'eau. Il y a eu, dans cette ville, d'incroyables négligences. Le même journal (n° du 1er octobre) fait ressortir la soudaineté de l'explosion du choléra à Hambourg, comme preuve d'un empoisonnement spécifique par l'eau de boisson.

Certes, il peut fort bien en avoir été comme on le prétend pour ce cas particulier ; nous n'avons aucun moyen d'y contredire, non plus que l'intention. Cependant, il est au moins permis de réduire à sa valeur l'argument tiré de la soudaineté de l'explosion cholérique à Hambourg ; d'abord parce que cette explosion n'a pas été soudaine et qu'il y a eu du choléra dans cette ville avant qu'il fût reconnu officiellement ; ensuite parce que cette soudaineté ne prouve plus l'infection par l'eau, depuis que l'asile de Bonneval a eu 40 malades et 28 décès en six jours, sans que l'eau y soit pour rien.

Quant au fond de la question, il est acquis que l'eau de Hambourg n'est point parfaite. En 1886, le Dr Simmonds[1] faisait connaître que la distribution municipale prend son origine à l'Elbe, en un point situé à 2 kilomètres en amont, mais pas assez haut pour que la marée n'y fasse pas refluer le tribut des égouts de la ville. Les pompes établies en cet endroit déversent l'eau dans des bassins où elle se purifie par décantation ; c'est tout ce qu'on fait pour l'assainir, et ce n'est guère.

Cependant, Altona, qui est déjà elle-même en aval de Hambourg, puise aussi à l'Elbe et a été beaucoup moins éprouvée. Il est vrai

1. Simmonds (M.). Die Typhusepidemie in Hamburg im Jahre 1885 (*D. Vierteljahrsschrift f. öffentl. Gesundheitspflg.*, XVIII, p. 537, 1886.)

qu'elle filtre son eau et que Koch a conseillé au Sénat de Hambourg de s'entendre avec le Magistrat d'Altona pour obtenir provisoirement la participation à l'usage de cette eau, à titre de prophylaxie. Mais si les filtres d'Altona retiennent les bacilles, comment la voisine de Hambourg a-t-elle eu aussi son épidémie? — On dit que Hambourg est fort sale et qu'Altona a l'air d'une ville de province et de rentiers (T. Belval).

Dans tous les cas, il ne paraît pas que la prophylaxie inspirée par la doctrine de la véhiculation hydrique ait rendu de notables services à Hambourg (plus de 7,000 cas et de 3,000 décès). Au Havre, on n'y a pas songé, et la lutte contre la propagation sèche a eu un certain succès.

On ne trouve, en effet, dans la communication de M. Gibert, pas un mot qui fasse supposer que l'administration sanitaire locale ait suspecté un instant son eau de boisson, ou qui permette de croire qu'on ait pris l'ombre d'une précaution à l'égard de ce véhicule si souvent dénoncé. Il est vraisemblable qu'on eût été mal venu à accuser les eaux du Havre, en face du rapporteur de la Commission de 1889, qui en a établi, avec tant de sens et d'énergie, la parfaite intégrité [1].

L'eau d'Anvers passe pour être convenablement purifiée par les appareils rotateurs d'Anderson. Elle a dû rester étrangère à la diffusion du choléra dans la ville.

Est-ce l'eau de la Seine ou, plus généralement, l'eau de rivière qui a étendu à Paris le choléra éclos dans la banlieue nord-ouest? Mais, justement, on nous avait fait entendre que Paris n'était pas menacé parce qu'il était en amont des foyers Puteaux-Saint-Denis; pour avoir le choléra à Paris, il fallait aller le chercher dans la banlieue. L'eau de l'Oise, dont la réputation n'est pourtant pas merveilleuse, avait un moment protégé Argenteuil, et l'eau de Marne, qui n'est pas très vantée non plus, avait failli garantir Aubervilliers. N'y a-t-il pas lieu, vraiment, d'être frappé de ces accusations si formelles contre l'eau de Seine, alors que rien n'autorise à croire qu'elle fût empoisonnée spécifiquement, au commencement d'avril 1892, en arrivant à Puteaux, Courbevoie, Saint-Denis et autres lieux? Elle a tous les vices, l'eau de Seine; mais, à ce

1. Voy. Gibert. Étiologie de la fièvre typhoïde au Havre (*Revue d'hygiène*, XI, p. 618, 1889).

moment, elle n'avait, au moins, pas le choléra, et personne n'a affirmé nettement qu'elle l'eût.

Il est digne de remarque que le premier point touché, en France, Nanterre, n'est pas sur la Seine et que, si le choléra y a été apporté, ce n'est point par eau, mais par contagion presque immédiate, au témoignage de M. Proust.

La situation en amont n'empêcha point Paris d'éprouver une poussée cholérique très nette, du 21 août au 7 septembre; au point que, s'il avait reçu le choléra de sa banlieue, il eut l'air de le lui renvoyer dans la seconde moitié de cette période.

La maladie descendit la vallée de la Seine, dit-on, ce qui est exact, à part les foyers qui se formèrent dans le nord. Mais cela ne prouve pas autrement la véhiculation hydrique. Les rivières ne sont pas seulement de l'eau que l'on boit, trop souvent d'ailleurs; ce sont aussi des chemins, et c'est parfois par les relations humaines auxquelles elles se prêtent qu'elles contribuent à répandre le choléra.

Du reste, pour ce qui est du Havre, il est probable que la vieille dame de Courbevoie n'y est pas descendue par bateau et que, au point de vue du choléra, cette ville et Paris se sont trouvés reliés par le chemin de fer plutôt que par le fleuve.

Sans doute, les chemins de fer n'ont pas, pour la France, transporté d'une façon bien évidente la maladie dans l'est; mais c'est un fait négatif dont la cause nous échappe. Rien ne prouve que l'eau y soit pour quelque chose.

Un autre fait négatif, très remarquable d'ailleurs et très heureux, c'est l'immunité de l'armée. Ce ne serait, pourtant, une contre-épreuve valable qu'autant que l'on garantirait l'absolue imperméabilité des filtres vis-à-vis des germes et, surtout, l'habitude rigoureuse des soldats de la garnison de Paris de ne jamais boire en ville. Il y a peut-être une autre explication de cette immunité.

On n'a pas souvent apporté l'expertise bactériologique à l'appui de la propagation cholérique par eau. M. Rénon[1] a examiné, il est vrai quinze jours après le décès du malade, l'eau d'un puits suspect d'avoir donné le choléra. Il y trouva divers bacilles, dont un bacille courbe, mais qui ne ressemblait ni au bacille-virgule de Cochinchine, ni à celui qu'on avait rencontré chez le patient. C. Fränkel

1. Rénon (L.). Étude sur quatre cas de choléra (*Annales de l'Institut Pasteur*, VI, p. 621, 1892).

vient de faire connaître[1] qu'il a pu constater la présence du bacille-virgule dans l'eau du Rhin, puisée en un endroit où, trois jours auparavant, un batelier était mort du choléra sur son bateau, après avoir projeté ses déjections dans le fleuve. C'est, paraît-il, la troisième fois seulement que pareille constatation réussit. En revanche, on avait organisé, à Berlin, à partir du 1er septembre 1892, un service spécial d'analyses bactériologiques de l'eau de la Sprée, au point de vue du choléra. Les échantillons étaient puisés précisément au point de la vieille prise d'eau municipale de Stralau. Nous n'avons pas à indiquer ici les procédés d'expertise. Il suffira de savoir qu'au 29 octobre, le docteur Günther, chargé d'examiner tous les jours l'eau de la Sprée, n'y avait encore jamais décelé les bacilles du choléra[2].

Pourtant, et c'est le second aspect du rôle de l'eau dans l'étiologie de la maladie de 1892, dès leur premier rapport, les hygiénistes officiels ont signalé une circonstance d'une incontestable gravité, sauf que l'interprétation en est un peu ardue. « Il est un lien net, dit le rapporteur, entre toutes les communes atteintes, et ce lien c'est l'usage de l'eau de Seine. Tous les foyers, Suresnes, Puteaux, Neuilly, Levallois, Clichy-la-Garenne, Courbevoie, Saint-Ouen, Ile Saint-Denis, Saint-Denis, Aubervilliers, Argenteuil, etc.,[3] sont groupés sur la boucle de la Seine et font usage de l'eau de Seine prise en aval de Paris, à Neuilly, à Suresnes, à Saint-Denis. Les communes desservies par la Seine prise en amont (à Choisy, à Alfortville, à Port-à-l'Anglais) sont indemnes et il en est de même des communes desservies par la Marne... Voici Saint-Denis qui fait usage de l'eau du puits artésien de la Déesse, tandis que la Plaine Saint-Denis, fraction de la commune de Saint-Denis, et l'Ile Saint-Denis, commune tout à fait voisine, boivent l'eau de Seine prise à Saint-Denis. Il n'y a pas un seul cas né à Saint-Denis même; tous sont à l'Ile, à la Plaine ou chez des gens habitant Saint-Denis, mais travaillant à la Plaine et y prenant leurs repas, c'est-à-dire consommant l'eau de Seine... », etc.

On a pu lire, aux « *Variétés* » du *Mercredi médical*, numéro du

1. *Deutsche med. Wochenschrift*, 1892, n° 41.
2. Untersuchung des Spreewassers auf Cholerabaccillus (*Gesundheits-Ingenieur*, 1892, n° 23, p. 777).
3. Nanterre n'est pas nommée. Nous ne savons s'il faut en conclure qu'on y boit, à la maison de détention au moins, une autre eau que celle du fleuve.

3 août 1892, l'histoire du quartier de Mazagran, commun à la petite ville d'Argenteuil et au village de Sannois; « les maisons se touchent; les habitants sont tous des ouvriers et les conditions hygiéniques sont aussi mauvaises d'un côté que de l'autre. Seulement, la partie de ce faubourg située sur Argenteuil est alimentée par l'eau de Seine, tandis que celle située sur la commune de Sannois est alimentée par l'eau de l'Oise. Or, on a constaté, du côté d'Argenteuil, de nombreux cas de diarrhée cholériforme ayant entraîné la mort des personnes atteintes, tandis que, sur la partie située sur la commune de Sannois, aucun cas n'a été signalé jusqu'à ce jour ».

C'est frappant, et l'on ne saurait prétendre que l'histoire de Bonneval, où tout le monde boit la même eau, et où le choléra n'atteignit que les femmes en laissant les hommes absolument indemnes, puisse atténuer la valeur de cette observation.

Mais ce qui est non moins remarquable, c'est que le rapport officiel mette ces faits en regard de l'éclosion d'un choléra qu'il déclare n'être pas d'importation. « C'est presque toujours par l'eau que l'épidémie NAIT », dit aussi M. Brouardel, parlant des rapports du choléra de Marseille avec l'eau de l'Huveaume, qui n'avait, en effet, pas plus reçu de germes cholérigènes en amont que la Seine au-dessus de Saint-Denis, à l'époque de l'apparition du choléra français de 1872.

C'est donc bien en face de la *constitution* même du choléra que l'on s'est trouvé et à laquelle on rapporte d'abord l'influence de l'eau souillée, sans préjudice du rôle qu'elle a pu avoir dans la *propagation* du choléra une fois constitué. Quand M. Brouardel a exprimé l'avis que « l'eau est un des principaux moyens de propagation » de la maladie, il parlait évidemment d'autre chose que des accidents de Nanterre et environs en avril 1892.

Nous avons dit ce que nous pensons de cette propagation par l'eau. Quant au rôle direct de l'eau dans la genèse du choléra français, rien ne paraît plus acceptable.

Le choléra n'est pas né de rien, à Nanterre plus qu'à Hérat ou Hurdwar. Il a fallu que quelque chose modifiât les milieux naturels, au point de faire reprendre activité à des germes endormis, si l'on adopte la théorie de la *reviviscence*, — ou de donner à des microbes habituellement indifférents les propriétés virulentes dont on a vu la traduction chez les groupes humains, s'il y a eu, cette

fois, un cas particulier de *transformisme microbien*,—ou, finalement, de constituer les poisons spéciaux du choléra. Il a fallu, dès l'origine et aussi quand le microbe en possession de la virulence a été transporté hors de son foyer, qu'un élément banal préparât les économies individuelles à lui servir de terrain nourricier. Or, il n'en est pas de plus apte à remplir ce double rôle que la souillure de l'eau ; son pouvoir dans ce sens est aussi sûr, aussi durable, que l'aptitude de l'eau à véhiculer les microorganismes pathogènes est incertaine et fugace.

L'objection, que l'on boit aussi de l'eau de Seine à Paris, où le choléra n'est entré qu'après avoir parcouru la banlieue ouest, tombe d'elle-même par ceci, que le fleuve est relativement peu infecté en amont de la capitale, n'ayant encore reçu qu'un petit nombre de déversement d'égouts, à Choisy-le-Roi et environs, de même que la Marne n'a guère reçu que ceux de Charenton.

Mais il s'agit là d'une action qui n'a rien de fatal ni d'exclusif. On peut avoir le choléra en buvant de l'eau excellente, comme au Havre ; on peut boire de l'eau détestable et ne pas en contracter le choléra. Surtout, la propriété de l'eau sale de communiquer à la vitalité des organismes inférieurs une direction inquiétante, cette propriété est de nature à lui être commune avec toute autre malpropreté, qu'elle soit dans l'air, dans le sol, dans l'habitation, et avec toute lacune d'hygiène du côté de l'alimentation, du travail, des habitudes. L'usage de l'eau souillée, comme toutes ces circonstances aussi, sollicite la déchéance de l'organisme des consommateurs et amène la nullité de la résistance. C'est une des plus hautes expressions de la misère ; mais ce n'en est pas la seule.

Aussi peut-on être étonné qu'il ait été accordé au rôle de l'eau, dans la genèse du choléra récent, une attention telle que les autres éléments de l'hygiène dans les localités envahies restent dans une ombre profonde. Il ne serait pourtant pas téméraire de soupçonner que l'usage d'eau de Seine n'est pas la seule condition fâcheuse, commune à Suresnes, Puteaux, Neuilly, Clichy, Saint-Denis, Aubervilliers, etc., au moins dans certains quartiers de chacune de ces petites villes.

On a tenu compte plus manifestement de la préparation des individus. M. Proust constate que la majorité des cas qui font l'objet de son rapport a porté sur des individus en état de complète misère physiologique et que, souvent un excès de boisson a joué un

rôle évident dans l'appel de l'attaque cholérique. M. Peter, surtout, a éloquemment associé à l'influence de l'eau du « Gange Séquanien » la préparation par la misère des « Indous de nos faubourgs et de notre banlieue [1] ».

Nous déclarons, du reste, ignorer complètement l'essence du phénomène par lequel des actions banales arrivent à constituer une maladie infectieuse. Il ne nous appartient pas de juger si l'éminent clinicien qui vient d'être nommé a fait la part trop large à la spontanéité de l'organisme et de dire si sa formule : « *C'est nous qui faisons en nous le choléra* [2], » est en deçà ou au delà des faits. Mais nous comprenons très bien qu'elle soit désagréable aux personnes qui ne connaissent que la spécificité du Kommabacille de Koch et que C. Fränkel [3] ait traité la théorie de son haut ainsi que la *Münchener medicinische Wochenschrift* du 11 octobre, qui n'a pas dédaigné de la reproduire.

Pour tirer de ces considérations l'enseignement qu'elles comportent, il semble que l'on soit autorisé à conclure que : *tout milieu ou tout objet capable de porter des déjections ou des vomissements cholériques peut servir de véhicule au contage et de moyen de propagation du choléra. Dans l'épidémie récente, l'eau ne s'est pas montrée un véhicule plus favorable ni plus habituel que les véhicules par voie sèche ;* c'est plutôt le contraire. L'eau souillée, fût-ce banalement, a puissamment contribué à l'éclosion de l'épidémie dans la banlieue parisienne ; mais elle n'est pas le seul facteur qui ait agi dans ce sens.

1. *Bull. Acad. méd.*, 4 octobre 1892, p. 540.

2. Les courageuses expériences de Pettenkofer sur lui-même (*Ueber Cholera mit Berücksichtigung der jüngsten Choleraepidemie in Hamburg*. In *Münchener med. Wochenschrift*, 1892, n° 46) n'ont pas eu d'autre but que celui de mettre en évidence le rôle décisif de la « disposition individuelle » vis-à-vis de la constitution d'un cas de choléra, disposition qui est l'un des trois éléments de l'étiologie du choléra dans la doctrine de l'illustre vétéran de l'hygiène.

3. *Hygienische Rundschau*, II, n° 21, p. 930, 1892.

(*A suivre.*)

LA DÉCLARATION OBLIGATOIRE DES MALADIES CONTAGIEUSES

ET L'INSPECTION MÉDICALE DES ÉCOLES[1],

Par M. le Dr MANGENOT.
Médecin-inspecteur des écoles de Paris.

La déclaration obligatoire des maladies contagieuses sérieusement exigée, non seulement des médecins mais de toute personne en rapport avec les malades, aura pour la protection de la santé de la population scolaire la plus heureuse influence et facilitera considérablement la tâche du médecin-inspecteur, tâche que malgré la meilleure volonté il ne peut sans elle remplir convenablement. Que dit, en effet, le règlement en vigueur depuis 1884?

ART. 16. — Le même certificat (certificat de réadmission à l'école) pourra être exigé des enfants qui, sans que leur éloignement ait été provoqué, ni par le directeur de l'établissement, ni par le médecin inspecteur, se seraient absentés de l'école primaire ou de l'école maternelle pour cause de maladie.

Le directeur ou la directrice devra dans ce cas, *s'enquérir de la nature de la maladie* qui a motivé l'absence et si cette maladie est considérée comme contagieuse, faire connaître aux parents que leur enfant ne pourra être admis de nouveau dans l'établissement qu'après s'être présenté à la consultation du médecin-inspecteur.

C'est donc le directeur ou la directrice qui doivent juger de la nature contagieuse ou non de la maladie qui retient l'enfant à la maison, et sur quoi basent-ils leur jugement? Uniquement sur la déclaration des parents, car on ne peut exiger qu'ils aillent à domicile s'assurer de leur sincérité et, du reste, ont-ils la compétence nécessaire pour le faire? Évidemment non, ils sont donc obligés de l'accepter pour vraie.

Or, qu'arrive-t-il, je ne dirai pas toujours, mais souvent? Les parents sachant que la déclaration d'une maladie contagieuse entraîne l'exclusion de l'école pendant trois à six semaines suivant

[1] Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle dans sa séance du 28 décembre 1892. Voir page 39.

la nature de l'affection, répondent au directeur que leur enfant s'est refroidi ou qu'il a une bronchite lorsqu'il s'agit de la rougeole, qu'il a un léger mal de gorge lorsqu'en réalité il est atteint d'angine couenneuse, ou encore qu'il souffre d'une inflammation d'intestins lorsqu'il a une fièvre typhoïde.

Il en est de même pour la variole qui n'est que de la gourme, et de la conjonctivite catarrhale qui est un coup d'air dans les yeux.

Mais, me dira-t-on, vous avez un moyen bien simple de savoir la vérité, c'est d'exiger des parents un certificat du médecin traitant déclarant la maladie qui retient l'enfant à la maison ou affirmant seulement que ce n'est pas une maladie contagieuse. Cela semble tout naturel et très simple, et cependant nous n'avons jamais pu l'obtenir, excepté cependant lorsque le médecin traitant était un de nos collègues des écoles et encore dans ce cas il fallait l'assentiment des parents.

Nos autres confrères le refusaient toujours, soit pour ne pas déplaire à leur client, soit par indifférence, soit pour ne pas violer le secret professionnel, soit encore pour d'autres raisons moins avouables.

Et puis enfin, il faut encore dire qu'en bien des cas, aucun médecin n'est appelé près d'enfants atteints de rougeole, par exemple, ou de conjonctivite catarrhale ou de variole.

Nous avions espéré, qu'au moins en ce qui concerne les enfants traités par les médecins du bureau de bienfaisance, nous pourrions avoir, par la mairie, communication du diagnostic posé, mais il paraît que l'organisation actuelle ne se prête pas à ce genre de communication, car elle ne nous a jamais été faite.

L'administration, pensant que le meilleur moyen de s'assurer que la maladie qui retient l'enfant éloigné de l'école n'est pas contagieuse était de faire visiter à domicile par le médecin-inspecteur tous les enfants absents pour cause de maladie, avait demandé l'avis des médecins-inspecteurs.

Or, tout en reconnaissant l'utilité de cette mesure, la Société des médecins-inspecteurs l'a déclarée impraticable tant à cause du nombre considérable d'enfants à visiter que pour des raisons de famille et d'ontologie fort bien exposées dans le rapport de mon ami le Dr Paul Richard [1].

1. *Le médecin-inspecteur des écoles*. Rapport du docteur Paul Richard, page 18.

Je suis amené à conclure que, dans l'état actuel des choses; en présence des difficultés nombreuses et presque insurmontables que rencontrent la constatation des maladies contagieuses qui frappent les écoliers, la prophylaxie de ces maladies, qui est le principal devoir de l'inspection médicale, n'a pu jusqu'à présent être sérieuse et par conséquent efficace.

Il en sera tout autrement, j'aime à le croire, lorsque la loi sur l'exercice de la médecine récemment votée, jointe à la loi sur la protection de la santé publique encore à l'état de projet seront mises en vigueur. Il faut cependant ne pas oublier qu'une loi ne vaut que par la façon dont elle est appliquée.

Aussi n'est-il pas sans intérêt, de rechercher dès maintenant et d'indiquer, en ce qui concerne l'inspection des écoles, les règles qui devront être inscrites dans les futurs règlements d'administration.

La déclaration des maladies contagieuses sera sans effet si le médecin ne reçoit, le jour même ou le lendemain de la déclaration, une liste portant le nom, l'âge et le domicile des enfants atteints de maladies contagieuses fréquentant les écoles de sa circonscription.

Une liste semblable devra être adressée en même temps au directeur et à la directrice des écoles que fréquentent les enfants désignés.

De cette façon le médecin pourra prescrire les mesures soit individuelles, soit générales qu'il jugera nécessaires et l'instituteur saura quels sont les enfants qui ne pourront être admis de nouveau à l'école qu'avec un certificat du médecin-inspecteur.

Il sera indispensable, en outre, de savoir si le frère ou la sœur de chaque enfant signalé fréquente une autre école et, dans ce cas, de le porter avec cette indication sur la liste adressée au médecin et au directeur des écoles respectives. Car, il est tout aussi important, pour certaines maladies contagieuses, d'éloigner de l'école les sujets en contact avec le contagionné que le malade lui-même.

Il arrive fréquemment que, dans le courant de l'année, des enfants sont admis dans une école par suite du changement de domicile des parents ou pour tout autre cause. Il sera nécessaire dans ces cas d'exiger une attestation du médecin ou du directeur de l'école qu'ils fréquentaient ou encore du maire de l'arrondissement ou de la commune qu'ils habitaient, constatant que l'école et la

localité sont indemnes de toute affection épidémique. Si cette attestation ne peut être fournie, l'enfant ne sera admis qu'avec une autorisation écrite du médecin-inspecteur, donnée, s'il le juge nécessaire, après une quarantaine dont il aura fixé la durée.

Si ces règles sont observées, nous serons immédiatement informés de l'apparition d'une maladie contagieuse qu'il sera possible d'éteindre dans son foyer ou au moins de restreindre son extension parmi la population scolaire.

Mais en admettant même la stricte observance de ces moyens d'information et l'application rigoureuse de la désinfection au local, du sujet contaminé et à tout ce qui a pu se trouver en contact avec lui, il ne faudrait pas s'endormir dans une pieuse sécurité, car deux cas peuvent se présenter, ce sont : soit le défaut de déclaration, soit l'admission dans l'école d'un enfant contaminé, bien portant en apparence.

Personne n'ignore qu'un certain nombre de parents ne jugent pas nécessaire d'appeler un médecin lorsque leurs enfants sont atteints de maladies contagieuses qu'ils considèrent à tort comme bénignes, telles que la rougeole et la variole, et sans pour cela avoir l'excuse de la dépense, car la plupart d'entre eux faisant partie du bureau de bienfaisance ont droit à la visite gratuite du médecin.

J'ose espérer que la déclaration imposée à la famille, à défaut du médecin, réduira considérablement le nombre de ces cas, mais il ne faut pas se dissimuler cependant que, pendant quelque temps encore, certains parents se soustrairont à cette obligation en se retranchant derrière leur ignorance sincère ou simulée soit de la loi, soit de la nature contagieuse de la maladie.

Pour les premiers, bien que nul n'est censé ignorer la loi, il sera bon de faire imprimer sur la lettre d'avis envoyée par le directeur, les articles de la loi énumérant les maladies dont la déclaration est obligatoire et les pénalités encourues par ceux qui se soustraient à cette déclaration.

En ce qui concerne les seconds, les maladies inscrites dans la loi sont tellement connues que, si le doute est excusable au début, il ne l'est plus lorsque ces maladies ont atteints leur complet développement. Si cependant les parents ne pouvaient se prononcer, le directeur en informerait le médecin-inspecteur qui se rendrait au domicile de l'enfant dans le cas où celui-ci ne recevrait les soins d'aucun médecin.

La déclaration obligatoire rendra donc à l'inspection médicale un immense service en lui signalant les enfants atteints de maladies contagieuses, car elle lui permettra de les tenir éloignés de l'école eux et leurs frères jusqu'à ce qu'ils aient cessé d'être un danger pour leurs camarades. Mais ce qu'elle ne pourra empêcher, c'est l'admission dans l'école d'enfants en apparence bien portants mais déjà en incubation morbide.

Pour éloigner ce danger, je ne connais qu'un moyen : c'est l'inspection quotidienne, en temps d'épidémie, de tous les enfants avant leur entrée dans les classes.

Si, dans la campagne, à cause de l'éloignement des médecins, on est obligé, faute de mieux, de se contenter de la déclaration, il est permis d'être plus exigeant dans les villes où les médecins sont nombreux et où, grâce à la densité de la population, les épidémies prennent rapidement une extension considérable.

Notre savant collègue, M. le conseiller municipal Vaillant, pense que la visite quotidienne faite seulement en temps d'épidémie n'est pas suffisante et dans un rapport adressé au conseil au nom de la 4e commission, il demande que cette visite soit faite pendant toute la durée de l'année scolaire. Le rapport n'indique pas seulement les moyens de protéger les écoliers contre les affections contagieuses, il est l'exposé très complet d'un projet de réforme de l'inspection médicale, qui, en cas d'adoption, réalisera dans cet important service un progrès considérable.

Ce projet, qui se rapproche considérablement du programme que je vous ai exposé ici même en 1887 [1] et qui a été développé dans un remarquable rapport rédigé au nom de la Société des médecins-inspecteurs, a été soumis dans tous les arrondissements à l'examen des délégations d'inspecteurs par mon ami le Dr Blayac. La presse médicale l'ayant reproduit et commenté, il est connu de la plus part d'entre vous, aussi me contenterai-je d'appeler l'attention sur l'article 9 qui a trait à la question qui m'occupe actuellement.

La visite du médecin-inspecteur à l'école doit être quotidienne. C'est une condition indispensable, sans laquelle tout particulièrement la préservation épidémique des écoliers serait un leurre. Ainsi

1. *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, tome IX, n° 6.
2. Dr Blayac. *L'inspection hygiénique et médicale des écoles*, Imprimerie municipale.

seulement l'isolement, l'éloignement des suspects, les mesures d'évacuation et de désinfection, le contrôle de l'état et des certificats de traitement des rentrants après maladie, etc., peuvent être assurés.

Ainsi seulement sont possibles, outre l'examen individuel de tous, au début de l'année scolaire, l'examen individuel détaillé, la constitution du bulletin individuel ou dossier sanitaire de chacun, l'examen répété de ceux dont le développement doit être surveillé, l'examen périodique des organes des sens, des dents, etc.

Cet article comprend deux parties bien distinctes: la première concerne les affections contagieuses et la seconde, la constitution et la mise à jour du dossier sanitaire individuel. En admettant que pour la première la visite quotidienne soit nécessaire, il n'en est pas de même pour la seconde dont les obligations peuvent être remplies n'importe quel jour et à n'importe quelle heure de la journée; les visites pour la préservation épidémique doivent, au contraire, être faites tous les matins et dans toutes les écoles avant l'admission des enfants dans la classe.

Dans le premier cas, réunion des deux obligations, la population scolaire d'une circonscription médicale étant en moyenne de 1,200 enfants, le médecin devra passer toute sa matinée à l'école. Or, vous savez par expérience que la plupart des malades attendent avec impatience la visite de leur médecin et que s'ils ne peuvent l'avoir que dans l'après-midi, ils n'hésiteront pas à s'adresser à un autre médecin plus libre de son temps; c'est pour le médecin-inspecteur la perte de sa clientèle. La stricte exécution de cet article ne sera possible que le jour ardemment désiré où, la médecine publique étant sérieusement organisée, un même médecin réunira pour une circonscription déterminée les fonctions et par conséquent les traitements de médecin de l'état civil et du bureau de bienfaisance à celles de médecin-inspecteur des écoles. Dans ces conditions, ayant un traitement suffisant pour ne pas faire de clientèle, il pourra se donner tout entier à ses importantes fonctions.

Dans le second cas, visite quotidienne des enfants supposés malades soit d'après leur propre déclaration soit d'après l'avis du maître, il devra consacrer au minimum vingt minutes à chaque école, non compris le trajet de l'une à l'autre, ce qui fera pour quatre écoles environ deux heures tous les matins, heures qui sont pour lui les plus précieuses de la journée. Il ne faut pas oublier que, même dans ce cas, tout en jouissant d'une plus grande liberté, il n'en devra

pas moins consacrer encore deux heures par jour à la constitution du dossier sanitaire. Dans ces conditions, l'indemnité qu'il touche actuellement fût-elle quintuplée, ne serait que la stricte rémunération du travail accompli. Faite de cette manière, la visite quotidienne est possible, elle n'est plus qu'une question de budget.

La première interprétation a été adoptée par la généralité des médecins et commentée par MM. Chevalereau dans la *France médicale*, Bourneville, Gillet et Butte dans l'*Assistance* [1].

La Société des médecins inspecteurs, qui s'occupe avec tant de zèle et d'intérêt de tout ce qui a trait à l'hygiène des écoliers et à la situation des médecins chargés de l'appliquer, ne pouvait se désintéresser de la question. Une commission fut nommée et l'important rapport rédigé en son nom par le Dr Yoléano fut lu et adopté dans la séance du 1er juin dernier. Ce rapport, qui conclut, en ce qui concerne la visite quotidienne, à l'impossibilité pratique de son application, a été imprimé et adressé à tous les conseillers municipaux et de plus reproduit dans le n° 24 de la *France médicale*.

Or, il résulte des explications adressées par M. Vaillant en réponse aux articles des deux journaux précités que la seconde interprétation est la seule vraie. « Vous paraissez croire, écrit-il le 16 juin, que la visite quotidienne des écoliers implique la revue passée quotidiennement de tous les enfants, ce qui serait aussi impossible qu'absurde. Il ajoute plus loin : « L'objet spécial de cette visite quotidienne, indépendamment des recherches poursuivies par le médecin, est la visite des enfants signalés par leurs parents et par les *indications de l'instituteur*... »

Ainsi comprise la visite quotidienne est possible ; elle n'est plus, comme je le disais, qu'une question de budget. Mais il est à craindre que le Conseil municipal, en présence du sacrifice considérable imposé aux finances municipales, ne rejette en bloc tout le projet de M. Vaillant. Ce serait regrettable, car il réalise un certain nombre de réformes des plus utiles pour la santé des écoliers et l'hygiène des écoles.

Aussi suis-je amené, en vue de cette éventualité, à proposer une solution qui, tout en ménageant les finances municipales et les exigences pédagogiques, répondra néanmoins aux nécessités d'une sérieuse protection des enfants.

1. *France médicale*, nos [illegible] et [illegible]. — *L'Assistance*, nos 3, 6 et [illegible].

Que demande avec nous notre savant collègue M. Vaillant? Qu'aucun enfant atteint ou soupçonné atteint d'une affection contagieuse épidémique, ne puisse contaminer ses camarades.

Or, de deux choses l'une : ou, grâce à la déclaration obligatoire, nous savons dès le jour même de son apparition, qu'une maladie contagieuse épidémique a atteint un écolier ou tout autre personne de sa famille, ou bien, nous savons par la même voie que notre arrondissement ou seulement notre quartier est indemne de toute affection de cette nature. Dans le premier cas la visite quotidienne s'impose, dans le second, si elle est utile, elle n'est pas indispensable et au lieu d'être journalière ne sera plus qu'occasionnelle et cela pendant une période plus ou moins longue.

Mais, objectera-t-on, la statistique municipale prouve que Paris est rarement indemne de toute affection contagieuse et grâce à la multiplicité des déménagements ou à la fréquentation de l'école par des enfants d'un arrondissement voisin, des sujets contaminés peuvent facilement introduire une maladie contagieuse dans une école indemne jusque-là. Cette objection est sérieuse, mais on peut s'y soustraire en exigeant les attestations ou la quarantaine indiquées précédemment.

Tout en prenant souci des intérêts financiers de la Ville, il est nécessaire de ménager aussi le temps du médecin et pour cela de réduire la visite quotidienne au minimum compatible avec le résultat à obtenir et pour cela demander au personnel enseignant son concours éclairé et dévoué.

Tous les matins, en faisant la visite de propreté, le maître de chaque classe examinera avec soin chacun de ses élèves et les interrogera au besoin sur leur état de santé. Sans chercher à déterminer la maladie dont ils peuvent être atteints, il isolera ceux qui lui paraîtront indisposés et ne les admettra dans sa classe qu'après la visite du médecin et l'autorisation du directeur.

Si dans le courant de la journée, après la visite du médecin, un enfant se trouve indisposé, il sera renvoyé dans sa famille et invité à se présenter le lendemain à l'heure de la visite, si son état le permet.

En agissant ainsi on empêchera l'introduction dans l'école d'un sujet contaminé et par conséquent l'extension d'une épidémie qui pourrait nécessiter la fermeture de l'école, mesure toujours grave à tous les points de vue.

Je crois avoir démontré que la visite quotidienne n'est nécessaire qu'en temps d'épidémie et que, s'appliquant uniquement aux sujets suspects, elle peut être faite dans un temps relativement court.

Je termine cette étude déjà longue et cependant écourtée, en la ramenant dans les propositions suivantes qui lui serviront de conclusion.

La déclaration obligatoire des maladies contagieuses secondera les efforts de l'inspection des écoles et concourra avec elle à la protection de la santé des écoliers, si les obligations suivantes sont remplies :

1° L'autorité chargée de recevoir la déclaration adressera simultanément au médecin-inspecteur et au directeur de l'école, le jour même ou au plus tard le lendemain de la déclaration, la liste des enfants atteints de maladies contagieuses fréquentant les écoles dont ils ont la charge, avec indication de l'âge, du sexe et du domicile de l'enfant ;

2° Si le malade a des frères et des sœurs, une liste donnant, pour chacun d'eux, les mêmes indications, sera adressée aux médecins-inspecteurs, directeurs ou directrices des écoles qu'ils fréquentent ;

3° Aucun élève venant d'un autre arrondissement ou d'une autre commune ne sera admis dans une école sans l'autorisation du médecin-inspecteur. Cette autorisation ne pourra être accordée que sur la présentation d'une attestation médicale ou administrative constatant qu'il n'existe aucune épidémie dans la localité et à son défaut après une quarantaine dont la durée sera fixée par le médecin-inspecteur.

Enfin dans les grands centres et en temps d'épidémie seulement, il est souhaitable que le médecin-inspecteur se rende tous les matins dans les écoles de sa circonscription pour y visiter les élèves qui lui seront présentés par les directeurs et directrices.

REVUE CRITIQUE

LE GRAISSAGE DES URINOIRS

Nous avons souvent dit, ici-même (*Revue d'hygiène* 1888, p. 947), que ce qui cause l'infection des urinoirs et des latrines collectives, c'est bien moins la présence et la décomposition des matières fécales, que la formation sur les surfaces libres de dépôts de sels urinaires, subissant la fermentation ammoniacale. Ces dépôts se présentent sous forme de taches grises, en avant des trous de chute, au pied des urinoirs, dans les encognures, etc. Le seul moyen de faire disparaître ces taches et l'infection qui les accompagne, c'est la friction rude avec une brosse trempée dans une solution d'acide chlorhydrique à 20 ou 25 pour cent. Ce moyen est héroïque, économique et sans inconvénient pour les matériaux de construction, parce que les torrents d'ammoniaque qui se dégagent au contact de l'acide chlorhydrique neutralisent rapidement cet acide. Quand le dépôt est très ancien et que la pierre elle-même est profondément incrustée, il peut arriver que ce moyen de désinfection échoue, ce qui est rare.

On vient d'imaginer à Vienne, en Autriche [1], un mode de construction des urinoirs qui semble prévenir ce dépôt de sels urinaires dont la fermentation ammoniacale est inévitable. L'inventeur, M. G. Beetz, badigeonne chaque jour la surface libre des plaques verticales (en fer ou en ardoise) de l'urinoir avec une petite quantité d'une huile minérale, réputée désinfectante, dont il tient la composition secrète; l'urine glisse sur cette surface graissée, sans y adhérer, sans la pénétrer ni la corroder. L'eau du service public n'arrive plus jamais dans ces urinoirs, qui n'ont cependant aucune odeur, à ce qu'on prétend.

Un tel système est particulièrement utile à Vienne, où nous savons d'autre part que l'eau est rare et chère. Vienne reçoit une eau potable très pure, fournie par les sources du Semmering, mais la quantité en est très insuffisante; même en y ajoutant l'eau du Danube et celle de la nappe souterraine élevées par les machines de Pottschach, on n'arrive qu'à 71,000 mètres cubes par jour, soit 30 litres d'eau par jour et par habitant. En attendant qu'on utilise

1. *Le rinçage à l'huile des urinoirs*, par M. Beranek (*Le Génie sanitaire*, 15 août 1892, p. 120).

la nappe souterraine du Wiener-Neustädter Steinfeld qui pourrait donner par jour 100,000 mètres cubes d'une eau irréprochable, il faut donc s'ingénier à économiser l'eau pour le lavage des rues et les usages non domestiques. L'entrepreneur des nouveaux urinoirs prétend que l'économie d'eau réalisée avec son système est considérable, et s'appuie sur les chiffres suivants :

A Vienne, 1 mètre cube d'eau par jour fourni toute l'année coûte 63 francs par an; en d'autres termes 365 mètres cubes coûtent 63 francs, le mètre cube coûte un peu plus de 17 centimes. La municipalité entretient depuis longtemps dans la ville 121 urinoirs avec 583 places, dépensant ensemble 1,357 mètres cubes par jour; bien qu'ils sentent toujours mauvais, ils dépensent donc par an pour 91,822 francs d'eau. On comprend que l'on essaie un système moins dispendieux.

Au pied de chaque urinoir, immédiatement au-dessous du sol, l'entrepreneur dispose un siphon double de forme un peu spéciale qui conduit l'urine à l'égout; il verse dans chaque siphon une petite couche d'huile de 1 centimètre d'épaisseur, qui surnage l'eau ou l'urine incessamment renouvelée dans la panse du siphon. Cette nappe huileuse est censée empêcher le contact de l'urine avec l'air, prévenir la décomposition de cette urine ou arrêter tous les gaz putrides qui pourraient s'en dégager; elle n'est renouvelée qu'à d'assez rares intervalles et la dépense est minime. Les 19 urinoirs, contenant 104 emplacements, établis à Vienne sur ce nouveau modèle sont complètement inodores et fonctionnent parfaitement bien, au dire de M. l'architecte Kyllmann, conseiller municipal de Berlin; il est absolument impossible d'en dire autant des urinoirs publics de l'ancien système qui sont cependant irrigués toute la journée par une nappe d'eau continue. L'entrepreneur propose à la municipalité de transformer à ses frais les anciens urinoirs, pourvu qu'on lui donne comme rétribution la valeur de l'eau qui sera épargnée à l'avenir.

A côté des éloges reproduits dans l'intéressant mémoire de M. Beranek, il faudrait entendre les appréciations contradictoires d'un certain nombre d'ingénieurs ou de médecins compétents, pour juger définitivement la valeur des nouveaux urinoirs de Vienne. Mais, il n'est pas douteux qu'il y a là une idée nouvelle, ingénieuse, qui mérite de fixer l'attention. Les rampes d'irrigation sont bien loin d'avoir donné tout le bénéfice que théoriquement on en attendait. Depuis plusieurs années une expérience personnelle nous a fait renoncer à l'emploi des irrigations en nappe continue comme moyen de nettoyage automatique des urinoirs. Dans un grand nombre

d'établissements publics, hôpitaux ou casernes, nous constatons chaque année que malgré une dépense d'eau parfois énorme (150 litres par jour et par homme), l'odeur des latrines continue à être désagréable. On ne lave et on ne frotte jamais les surfaces des urinoirs sous le prétexte qu'elles sont continuellement lavées à grande eau ; les dépôts urinaires en fermentation se forment sur ces surfaces irriguées, sans qu'il soit bien facile d'expliquer par quel mécacisme ce dépôt se produit et se décompose. Nous pensons que trois irrigations par jour, de trois minutes chaque fois, précédées d'un lavage rapide chaque matin avec une brosse rude, et tous les 15 jours avec un peu de solution d'acide chlorhydrique au cinquième, constituent un nettoyage beaucoup plus efficace et plus économique que l'irrigation permanente de jour et de nuit, ou que des chasses intermittentes fournissant toutes les cinq minutes 25 litres pour 5 places d'urinoirs; on gaspille parfois ainsi sans grand profit toute l'eau d'un établissement et il n'en reste plus pour desservir les lavoirs.

Sans renoncer complètement à l'eau comme on le fait à Vienne, ce qui est excessif, il nous semble rationnel d'expérimenter le badigeonnage avec un corps gras de toutes les surfaces préalablement bien séchées des urinoirs. La vaseline la plus grossière, tout autre corps gras tiré de la houille ou du pétrole et contenant encore des produits empyreumatiques conviendraient parfaitement en raison de leur bas prix. Après un premier nettoyage à fond fait la veille avec la brosse et la solution chlorhydrique sur toutes les surfaces verticales des urinoirs, comme aussi sur la dalle horizontale placée en avant des trous de chute qui reçoit constamment de l'urine, on passerait un chiffon légèrement imprégné de vaseline grossière. Chaque matin on ferait un lavage à grande eau, comme on le fait d'habitude pour entraîner les matières solides déposées indûment dans les latrines; une ou deux fois par semaine on renouvellerait l'enduit de vaseline.

A Vienne, c'est chaque jour qu'on renouvelle le graissage des parois; la pratique paraît avoir prouvé la nécessité de cette mesure. Quelques expériences que nous avons fait faire en ces derniers temps nous ont montré que l'urine chaude, qui n'a pas moins de 38° au sortir de la vessie, liquéfie et entraîne assez rapidement les corps gras dont les parois de l'ardoise ont été vigoureusement frottés. Cet effet se produit même en hiver par un froid rigoureux; l'inconvénient doit être plus grand encore pendant l'été.

Un autre danger dont il faut tenir compte est la possibilité de la souillure des vêtements de l'officiant par le contact avec les parois trop abondamment graissées; il va de soi qu'il est nécessaire de

frotter au préalable la surface avec un linge sec, pour faire pénétrer profondément le corps gras par la chaleur développée.

Peut-être y aurait-il avantage à remplacer la vaseline ou tout autre corps gras, par une couche très mince de paraffine dissoute dans de l'essence de pétrole, comme nous le faisons depuis plusieurs années pour les planchers, les tables, etc. On place dans un vase à large ouverture, 1 litre d'essence de pétrole et 150 grammes de paraffine ; le vase est plongé dans de l'eau à + 40 degrés, pour élever la température du mélange et rendre plus rapide la dissolution de la paraffine ; avec une éponge ordinaire, tenue à la main et humectée de ce mélange, on badigeonne rapidement la surface à imperméabiliser ; au bout de quelques heures l'essence s'évapore, laissant dans les pores du bois, du ciment, du plâtre, une mince couche de paraffine que rien désormais ne peut dissoudre. Quand l'installation des urinoirs est défavorable, quand ils sont simplement enduits de ciment, l'application de cette couche retarderait considérablement l'imprégnation de la muraille par les dépôts urinaires en fermentation.

Il ne nous est pas possible de nous prononcer sur la valeur pratique du graissage des urinoirs en général, mais il y a là une idée nouvelle assez originale, et nous la croyons appelée à rendre des services à l'hygiène, au moins dans des circonstances exceptionnelles, quand l'eau manque complètement, ou quand elle est gelée par les froids prolongés de l'hiver, quand le revêtement des urinoirs ne donne aucune protection contre l'imprégnation. La question mérite d'être étudiée et appelle de nouvelles expériences.

E. V.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCE DU 23 NOVEMBRE 1892

Présidence de M. le Dr PINARD, vice-président.

PRÉSENTATIONS :

I. M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL dépose : 1° au nom de M. le Dr Jablonski (de Poitiers), des rapports sur les travaux des conseils et commission d'hygiène de la Vienne en 1891 et sur la constitution médicale et les épidémies dans ce département pendant cette même année ;

2° De la part de M. le Dr Bourgeois (de Reims), deux ouvrages intitulés: Petit précis de thérapeutique oculaire usuelle et traitement des ulcères infectieux graves de la cornée;

3° Au nom de M. le Dr Poitou-Duplessy, un mémoire ayant pour titre: Présentation de la face (position mento-postérieure persistante), nouveau procédé d'anesthésie (bromure d'éthyle et chloroforme.)

II. M. Périssé dépose sur le bureau les publications de l'*Association des Industriels de France contre les accidents du travail*, dont il est le président, et donne quelques détails sur la nature, le but et le fonctionnement de cette Association.

L'Association des Industriels de France contre les accidents du travail, reconnue aujourd'hui comme *établissement d'utilité publique*, a été créée en 1883, sur le modèle de l'Association de Mulhouse.

Elle a pour but, ainsi que l'indiquent ses statuts:

1° de prévenir les accidents qui peuvent frapper les ouvriers dans les travaux mécaniques, dans les industries physiques ou chimiques, dans les divers chantiers de construction, dans les chantiers de travaux publics ou agricoles;

2° de rechercher les moyens les plus efficaces de préservation, en rassemblant les expériences faites par chacun et en les mettant à profit dans l'intérêt de tous, et ce:

Par des inspections périodiques faites dans les usines et ateliers des membres de l'Association;

Par la communication des moyens les plus propres à garantir l'ouvrier;

Par l'indication des meilleures dispositions réglementaires à adopter;

Par des publications relatives à la question des accidents du travail, au point de vue technique, législatif ou économique.

A côté des accidents d'ordre mécanique, les questions d'hygiène, si longtemps négligées, ont pris aujourd'hui une place importante et méritée dans les préoccupations des industriels et des pouvoirs publics. L'Association des Industriels de France apporte à leur étude une sérieuse attention. Elle a puisé, à cet égard, de précieux enseignements dans les publications de la Société d'hygiène et de médecine publique. Tout récemment, elle vient d'ouvrir un *concours* pour la création d'un bon type de *lunettes d'ateliers* et le grand nombre de types qui ont été proposés à son examen montre avec quel empressement son appel a été accueilli.

Aujourd'hui, l'Association des Industriels de France compte *plus de 1,100 membres*; son action protectrice s'exerce déjà dans 38 *départements* et sur *plus de 150,000 ouvriers*. Il n'est pas douteux, en présence de l'accueil de plus en plus favorable qu'elle reçoit, que son extension ne se poursuive rapidement, au grand avantage des patrons et des ouvriers.

L'action de l'Association s'exerce au moyen d'inspections faites dans les usines ou ateliers de ses adhérents par des ingénieurs choisis avec beaucoup de soin au point de vue de la compétence et de l'ho-

norabilité. Dans ces visites, les inspecteurs indiquent aux industriels les mesures de prévention qu'il conviendrait d'adopter dans leur installation pour assurer aussi complètement que possible la sécurité des ouvriers et l'hygiène des ateliers. Ils s'attachent, d'ailleurs, à donner à ces mesures un caractère essentiellement pratique, c'est-à-dire à ne pas gêner le travail lui-même et à réduire au minimum les dépenses auxquelles peuvent entraîner ces mesures de prévention.

C'est dans ces inspections que réside la partie essentielle et la plus efficace de l'action de l'Association. Elles demandent beaucoup de tact et de compétence afin de prescrire tout ce qui est nécessaire, en évitant soigneusement les mesures inutiles ou qui n'ont pas fait suffisament leurs preuves.

Ces inspections ont pour auxiliaires des études publiées sur les mesures de prévention, soit générales, soit spéciales aux diverses industries, ainsi que des instructions destinées à être affichées dans les ateliers, de manière à rappeler constamment aux ouvriers et aux contremaîtres ce qu'ils doivent faire et ce qu'ils doivent éviter. Un Bulletin annuel résume depuis quelques années les travaux de l'Association et donne une statistique des accidents et leurs causes.

D'après les résultats obtenus par l'Association de Mulhouse, qui fonctionne en Alsace depuis 1867; d'après l'expérience personnelle de l'Association des Industriels de France, on peut dire qu'une œuvre de cette nature peut éviter *environ* 50 0 0 des accidents du travail. Le reste appartient au cas fortuit, à la force majeure ou à une imprudence très caractérisée et ne pourra jamais être évité.

La création et le développement de cette Association prouvent que, déjà, un grand nombre d'industriels français ne reculent pas devant les efforts nécessaires pour assurer aussi complètement que possible la sécurité de leurs ouvriers. Ils remplissent un devoir d'humanité qui s'impose à eux et auquel ils n'ont pas le droit de se soustraire; ils y trouveront en même temps un intérêt matériel, car la diminution des accidents aura pour conséquence nécessaire la diminution des primes d'assurances. Il faut souhaiter qu'une œuvre de cette nature se généralise le plus rapidement possible, car tous, patrons et ouvriers, y ont un réel et sérieux intérêt.

M. le Dr Bechmann donne lecture de son *Rapport*, au nom du IIe Comité, sur les résultats de l'enquête entreprise par ce Comité concernant *l'alimentation en eau des principales villes de France* (voir t. XIV, p. 1062).

Discussion :

M. Chuysson a écouté, avec le plus vif intérêt, la remarquable communication de M. Bechmann; il applaudit de toutes ses forces à l'heureuse

initiative de la commission et à la méthode suivie pour l'enquête. C'es une voie très féconde, qui rendra de signalés services et fera beaucoup d'honneur à la Société de médecine publique.

Parmi les nombreuses observations que suggère le travail de M. Bechmann, M. Cheysson se bornera à en exprimer une, relative à la réserve avec laquelle il faut manier les chiffres respectifs de la mortalité dans les grandes et petites villes.

La population des grandes villes a une composition anormale. Elle comprend trop d'adultes et pas assez d'enfants. Si l'on suppose les différentes couches par âge, on obtient ce qu'on appelle en démographie « la pyramide de la population ». Cette pyramide pour l'ensemble du pays, et notamment pour les campagnes, repose sur une large base à partir de laquelle elle s'amincit régulièrement jusqu'au sommet. Au contraire, pour les grandes villes et en particulier pour Paris, cette pyramide est étranglé à sa base et débordante vers les flancs, qui correspondent aux adultes. Ainsi, à Paris, on n'a sur 100 habitants que 20 enfants au-dessous de 15 ans, au lieu de la proportion normale de 26, mais, de 15 à 60 ans, on compte 72 adultes, tandis que pour la France la proportion est de 61. Enfin, toujours sur 100 habitants, Paris n'a que 8 vieillards, et la France 12. En un mot, Paris manque d'enfants et de vieillards, c'est-à-dire les couches qui fournissent le plus fort contingent de la mortalité.

Dans de telles conditions, le taux de la mortalité des grandes villes rapporté à la population toute entière, n'est qu'un trompe-l'œil statistique, si on le compare à celui des localités dont la population soit normalement composée. On courrait ainsi le risque d'attribuer, par exemple, à l'influence de la distribution de telles ou telles eaux un abaissement de mortalité, qui, en réalité, tiendrait à de tout autres causes et l'on tirerait, sans le vouloir de l'enquête des conclusions qu'elle n'autorise pas. Il sera donc nécessaire d'éliminer cette cause d'erreur en calculant la mortalité proportionnelle, non pour la population globale, mais pour chacune des couches de même âge, telles que le fournit le recensement.

M. le Dr Letulle fait une communication sur *les tuberculeux dans les hôpitaux de Paris* (*Le manuscrit n'a pas encore été déposé*).

Discussion :

M. Cheysson rappelle, à l'appui des conclusions de M. le Dr Letulle sur la modicité du prix de l'hospitalisation des tuberculeux, la discussion qui a eu lieu devant la Société de médecine publique en 1886, sur un rapport collectif qu'il avait présenté avec MM. les Drs Dumesnil et Foville.

Dans ce rapport, il avait soulevé et démontré que, pour de modestes

hospices ruraux, le prix d'établissement ne devait pas dépasser 3,000 fr. par lit et pouvait même descendre bien au-dessous de ce chiffre, si l'on savait utiliser des constructions existantes, des bâtiments de femme, en profitant des occasions qui s'offrent de les acheter à vil prix.

Il s'agit, en somme, non d'installer les tuberculeux dans un monument, mais de leur assurer un abri décent, propre et salubre, où ils aient de l'air et du soleil. Or, tout cela ne coûte pas cher, si l'on sait s'y prendre.

M. E. Cacheux partage l'opinion de M. Cheysson et il déclare qu'ayant eu l'occasion de faire une statistique relative aux prix du lit d'hôpital il a trouvé que dans certains départements il s'abaissait jusqu'à 1,200 fr. M. Cacheux ajoute qu'on trouverait facilement des infirmiers et infirmières qui se chargeraient de la garde et de l'entretien d'hospitalisés moyennant l'intérêt annuel de la somme de 7,000 francs.

En ce qui concerne la prévention des maladies contagieuses, nos voisins les Anglais continuent la campagne qu'ils ont entreprise pour assainir les habitations. En ce moment, les hygiénistes demandent qu'on limite la hauteur des maisons en bordure de rues étroites et qu'on augmente les dimensions des cours, de façon que la lumière solaire pénètre dans toutes les parties d'une maison. Les spécialistes demandent également qu'il ne soit plus permis de construire de maisons dos à dos, c'est-à-dire n'ayant qu'une façade exposée à l'air.

Aux État-Unis on vient de promulguer plusieurs lois pour réglementer le travail fait dans les petits logements des Tenemnent Houses (maisons à loyers). Plusieurs médecins ont constaté que des maladies contagieuses ont été contractées par suite de la confection d'effets d'habillements dans des pièces où l'on soignait des malades.

En Angleterre, on a découvert un fait du même genre et on lui a donné beaucoup de retentissement parce qu'il concernait le prince de Galles. En effet, un ouvrier a déclaré qu'il avait travaillé à des habits destinés à l'héritier du trône d'Angleterre, dans un atelier où l'on soignait deux enfants atteints de la rougeole ; l'un de ces enfants avait déjà perdu la vue par suite des effets de la maladie et l'autre était en pleine éruption quand on livra les objets manufacturés. Il serait donc désirable de prendre des dispositions pour se garantir de la contagion qui se développe si facilement dans les logements encombrés, lorsqu'on ne prend pas de mesures énergiques pour détruire les germes d'infection.

M. le Dr G. Lagneau. — Lorsqu'en 1877, je recherchai les mesures d'hygiène publique propres à diminuer la fréquence de la phtisie, du rapprochement de nombreux faits recueillis dans différentes conditions par de nombreux observateurs de divers pays, j'arrivai à déduire que « pour prévenir le développement de la tuberculose pulmonaire chez l'homme, il faut non seulement un renouvellement constant de l'air ambiant, qu'il soit chaud ou froid, sec ou humide, à une pression barométrique basse ou élevée ; mais il faut aussi que, par suite d'occu-

pations actives, cet air, largement inspiré, pénètre profondément les vésicules pulmonaires. L'air intus et extra semble être le meilleur prophylactique [1]. » En effet, d'une part, j'avais remarqué qu'il suffisait de substituer à des occupations actives, en plein air, des occupations sédentaires en lieux confinés, pour voir la tuberculose se développer, comme M. le Dr Chatin le signalait pour les jeunes Savoyardes venant à Lyon exercer les métiers de tisseuses ou de dévideuses [2]; et d'autre part, j'avais également remarqué que cette affection était peu fréquente ou inconnue chez certains montagnards, chez certains habitants des pays du nord comme l'Islande, les îles Féroë, ainsi que le signalaient MM. Schleisner, Jacolot, Chastang, Panum, etc. [3]; que voire même elle s'amendait ou se guérissait dans l'Engadine, dans le Tyrol, dans les Cordillères des Andes, ainsi que le constataient de très nombreux observateurs, M. Jaccoud, M. Guilbert, etc., etc. [4]; ces différents pays ne paraissant avoir entre eux d'autre rapport que l'air pur, vif, largement renouvelé. M. Lancereaux, étudiant, également en 1877, la distribution géographique de la phtisie, a insisté sur sa fréquence s'accroissant avec le développement des villes.

Cet accroissement, pour la plupart d'entre elles, et en particulier pour Paris, ne se fait pas par excèdent des naissances sur les décès, mais bien par immigration, de sorte que la population de notre capitale, ainsi que le remarquait très justement M. Cheysson, est complètement anormale. Elle est composée de peu d'enfants, la plupart des nouveau-nés étant envoyés en nourrice. Elle est composée de beaucoup d'adultes, beaucoup de ruraux et d'étrangers immigrant à l'âge du travail. Aussi sur 3 habitants de Paris compte-t-on 2 immigrés pour 1 natif.

Beaucoup des malheureux phtisiques n'ont donc pas à Paris des parents pour les secourir, ou les visiter lorsqu'ils sont admis dans les hôpitaux.

A Paris, de 1880 à 1891, durant les douze dernières années, sur 637,931 décès, 124,467 furent dus à la phtisie et 15,204 à d'autres affections tuberculeuses, des méninges, du mésentère, etc. Donc 139,671.

1. *Annales d'Hygiène*, 1878, 2e série, t. XLIX, 2e partie.

2. Chatin, *De la phtisie des tisseuses et des dévideuses, à l'hôpital de la Croix-Rousse*, 1867.

3. Schleisner, *Island undersogt fra logindem. (British and foreign med. chir. Review*, 1850, p. 459 du t. V.) — Jacolot, *Relation médicale de la campagne de la corvette « l'Artémise » en Islande*, 1857, thèse de Paris, 1881. Chastang, *Étude médicale sur l'Islande*, thèse de Montpellier, 1866. — Panum, *Ueber das Verhalten einiger epidem. Krankheiten auf Faro island und in Dänemark*. — etc., etc.

4. Jaccoud, *La station médicale de Saint-Moritz, Engadine, Suisse*, Paris, 1873. — Alphonse Guilbert, *De la phtisie pulmonaire en rapport avec la latitude et avec les races au Pérou et en Bolivie*, thèse Paris, 1892, etc., etc.

habitants ont succombé à la tuberculose, soit annuellement 11,639 sur 53,160 décès généraux, ou 218 sur 1000, plus d'un cinquième! [1]

Pour prévenir cette effrayante mortalité par tuberculose, M. Napias et M. A.-J. Martin ont insisté sur l'utilité de la désinfection et sur l'assainissement des locaux. En 1887 et 1888, comme membre du Conseil d'hygiène du département de la Seine, j'ai rappelé que plusieurs collègues des commissions d'hygiène d'arrondissement, en particulier MM. les Drs Seailles, Pivion, avaient insisté sur la nécessité de désinfecter les logements des phtisiques [2]. Je vois qu'actuellement cette mesure tend à se généraliser.

Lorsqu'on sait combien l'encombrement des casernes, des ateliers, des bureaux favorise la transmission, le développement de la tuberculose, on comprend l'importance de la ventilation, du renouvellement de l'air dans tous ces locaux.

Ainsi que M. Napias, je pense qu'il serait utile d'avoir à Paris des hôpitaux, ou des salles d'hôpitaux pour recevoir spécialement des phtisiques, afin d'éviter la transmission de la tuberculose aux autres malades hospitalisés, tout en permettant aux phtisiques parisiens d'être visités par leurs familles. Mais en général, avec M. Letulle, je préférerais pour les phtisiques que les hôpitaux fussent situés en pleine campagne; que les malades pussent vivre à l'air, pussent y travailler proportionnellement à leur peu de validité.

Lorsqu'il y a une dizaine d'années, un de mes amis, M. Cottinet, voulut importer en France l'institution des colonies de vacances, déjà en usage en Allemagne, en Suisse, comme membre de la commission d'hygiène du IXe arrondissement, je fus chargé de choisir les premiers écoliers devant être envoyés hors de Paris. Quoique mon arrondissement soit relativement salubre, les enfants débiles, anémiques, plus ou moins prédisposés à la tuberculose étaient nombreux. Je conseillai de les envoyer, autant que possible, dans un pays de montagnes, où généralement l'air est pur et largement renouvelé. Les résultats parurent heureux. Durant les quelques semaines de ce séjour en plein air les enfants s'étaient notablement fortifiés.

M. Letulle propose d'établir ces hôpitaux de phtisiques dans le midi, en Tunisie. Je sais que M. Bennet, plus récemment MM. Nicaise, Daremberg, Onimus ont insisté, dans le traitement de la phtisie, sur l'efficacité de l'aération longuement renouvelée en maintenant les fenêtres plus ou moins ouvertes jours et nuits [3]. Evidemment ce moyen

1. Voir *Annuaire statistique de la ville de Paris.*

2. *Rapport sur les maladie épidémiques en* 1888, p. 18.

3. James Henry Bennet, *Recherches sur le traitement de la phtisie pulmonaire par l'hygiène, les climats*, Paris, 1874. — Nicaise, *De l'aération permanente par la fenêtre entr'ouverte* (Académie de médecine, 2 novembre 1889.) — Daremberg, *De la cure à l'air et au repos appliquée aux tuberculeux* (Bull. de l'Acad., 3 juin 1890). — Onimus, *Recherches thermométriques sur l'air des chambres avec fenêtres entr'ouvertes durant la nuit*, etc.. etc.

d'aération est beaucoup plus praticable dans les pays à température douce que dans nos pays relativement froids. Il faut toutefois remarquer que le séjour dans les régions alpestres, et dans certains pays du nord, malgré leur basse température, est favorable aux phtisiques, lorsqu'ils sont suffisamment vêtus, protégés et couverts. Donc tout en croyant très utile de créer des sanatoria pour phtisiques dans le bassin d'Arcachon et sur le littoral de la Méditerranée, je pense que des sanatoria moins éloignés, créés en pleine campagne dans les montagnes, pourraient être avantageux pour les si nombreux tuberculeux de nos grandes villes, pourvu que les mesures de désinfection y fussent rigoureusement appliquées.

Dans diverses localités du midi, où l'on envoie des phtisiques, par suite de l'insuffisance de ces mesures de désinfection, il semble que ces infortunés malades transmettent leur affection aux autres habitants.

Boudin, dès 1857, faisait remarquer que tandis qu'en France en général sur 100,000 conscrits examinés il y avait 274 exemptés pour maladies de poitrine, dans les départements du Var et des Bouches-du-Rhône il y en avait 477 et 510 [1]. Des remarques analogues, depuis, furent faites par plusieurs médecins civils et militaires, entre autres par M. Laussedat, qui admet nettement la tuberculisation des indigènes par les étrangers dans les stations d'hiver [2]. Lorsqu'en décembre 1889, à l'Académie, je crus devoir rappeler quelques-uns de ces faits, notre regretté collègue Ulysse Trélat insista sur la vraisemblance de cette transmission morbide. Je rappellerai qu'à l'appui de cette opinion M. Widal, dans cette même discussion, fit remarquer que, lorsque, comme médecin militaire, dans les premiers temps de l'occupation, il s'était trouvé à Alger, la phtisie y était extrêmement rare; mais qu'actuellement, depuis que de nombreux tuberculeux vont s'y fixer, la phtisie se montre de plus en plus fréquente parmi les habitants.

M. le Dr Legrand donne lecture d'un mémoire sur l'*Hôpital français de Suez* en 1889-1891 (voir t. XIV, p. 1127).

Dans cette séance ont été nommés :

MEMBRES TITULAIRES

MM. Bayard, Paul, ingénieur à Paris, présenté par MM. les Drs Arnaud et Napias;

1. Boudin, *Traité de géographie et de statistique médicales*, t. II, p. 657, 660; 1857.
2. Laussedat, *Association pour l'avancement des sciences*, session d'Oran en 1888, t. I, p. 226, et t. II, p. 447, etc.

le Dr Baunon, professeur à l'école de Médecine de Rouen, présenté par MM. les Drs Letulle et Napias;

Hocq, ingénieur à Paris, présenté par MM. H. Monod et le Dr Napias;

Raiberti, député des Alpes-Maritimes, présenté par MM. E. Trélat et H. Monod;

le Dr Laurent, membre du Conseil d'hygiène de La Rochelle, présenté par MM. les Drs Drouineau et Mabille.

ADDENDA A LA SÉANCE DU 26 OCTOBRE 1892.

Les paroles prononcées par M. H. Monod dans la discussion qui a suivi la communication de M. Napias sur l'hygiène des hôpitaux, doivent être complétées comme suit (Voir t. XIV, p. 1007) :

M. Monod répond d'abord à M. Boureville sur deux points de fait :

1° L'hôpital d'Aix est dans les mêmes conditions que tous les hôpitaux. L'Etat n'y a pas plus d'action que dans les autres.

2° Il n'est pas à la connaissance de M. Monod que, depuis bientôt six ans qu'il est directeur de l'Assistance publique, une congrégation ait été autorisée à créer un hôpital.

Revenant au rapport de M. Napias, M. Monod développe cette idée qu'il ne sera possible d'apporter un remède aux maux signalés qu'après que l'assistance médicale aux indigents aura été rendue obligatoire par la loi. Lorsque cette réforme capitale aura été obtenue, la conséquence forcée sera de donner à l'Administration les moyens de contrôler, autrement qu'elle n'a le pouvoir de le faire aujourd'hui, le fonctionnement des établissements hospitaliers.

M. Monod insiste enfin sur la nécessité d'exiger des preuves d'aptitude du personnel secondaire des hôpitaux. Tous les infirmiers et infirmières, que les établissements où ils exercent soient publics ou privés, doivent, comme le sont les instituteurs et institutrices, n'est admis à exercer qu'après avoir obtenu un brevet de capacité! « Il y a des années, dit M. Monod, que j'ai émis cette idée générale et absolue. Je l'ai notamment soutenue dans le discours d'inauguration du congrès international d'hygiène en 1889. Je demande qu'une conclusion en ce sens soit ajoutée à celles du rapport de M. Napias. »

M. le Dr Poitou-Duplessy. — Le rapport si spirituellement et si richement documenté de M. Napias nous montre la triste situation où se trouvent beaucoup d'hôpitaux de province. On peut penser que la plupart des défauts signalés tiennent d'une part à l'incompétence omnipotente des commissions administratives des hospices qui se croient trop souvent le droit de ne tenir aucun compte des réclamations les plus

légitimes des médecins, et d'autre part aussi, à une insuffisance incontestable des ressources pécuniaires.

Mais certains points de détail peuvent donner lieu à discussion. Je demanderai à M. Napias la permission de lui en signaler un.

Il nous a dit, par exemple que, dans les hôpitaux administrés par des sœurs de charité, les règlements de leur ordre, leur interdisaient de s'occuper en rien des soins que nécessitent soit les femmes en couches, soit les vénériens; en sorte que ces deux catégories de malades, restaient abandonnées à des mercenaires, sans contrôle et sans surveillance.

Je lui dirai cependant que, ayant été pendant plusieurs années (et cela concurremment avec mon service à l'hôpital militaire) chargé, en qualité de professeur d'accouchement de l'École de médecine, de la Direction du Service de la maternité à l'*Hospice civil* d'une ville importante de province, Rochefort, j'y ai vu les sœurs de charité y exercer la surveillance du service intérieur de la Maternité (et même aussi du Dispensaire des femmes syphilitiques), et s'en occuper avec une conscience et un dévouement me donnant, comme médecin, toute satisfaction et toute sécurité pour l'exécution de mes prescriptions.

Évidemment je ne prétends pas que les sœurs faisaient elles-mêmes office d'*infirmières ou d'accoucheuses;* je n'eusse d'ailleurs jamais songé à le leur demander; mais, en vérité, je ne comprendrais pas ce service d'accouchement d'hôpital sans sage-femme: j'avais là d'ailleurs tout le personnel des élèves sages-femmes suivant le cours, et en outre deux infirmières permanentes spéciales; de même, il y avait une infirmière spéciale au dispensaire; mais, et *c'est là le point important* à mon sens, dans chacun de ces deux services, la sœur qui y était affectée remplissait consciencieusement et jusque *dans les plus minutieux détails* son rôle et sa mission de surveillance continue (et certainement très utile à beaucoup de points de vue) vis-à-vis du personnel inférieur, pour le maintenir dans le devoir et la scrupuleuse observance des instructions du médecin traitant.

C'est là du reste, je l'avance, la seule façon dont je comprends le rôle des sœurs dans les hôpitaux. C'est ainsi que dans nos hôpitaux de la marine militaire nous avons une sœur dans chaque salle de malades, ce qui n'empêche pas d'y avoir, en nombre suffisant, des infirmiers capables et instruits; le rôle de la sœur consiste donc surtout en une surveillance des détails du service et de leur exécution, surveillance dont elle rend compte au médecin traitant: et le rôle s'exerce par elles *tout aussi bien, tout aussi complètement dans une salle de vénériens*, que dans une salle de blessés ou de fiévreux.

J'ajoute que ce système donne dans nos hôpitaux de la marine militaire des résultats que j'apprécie d'autant plus, que j'ai pu juger par comparaison de ceux que l'on obtient ailleurs.

Mais c'est en vain qu'on espérerait désemcombrer les hôpitaux parisiens par l'hospitalisation des tuberculeux, si on laisse alimenter à grands flots la tuberculose par les afflux des misérables à Paris. La

libéralité avec laquelle les secours sont organisés dans la capitale y attire les pauvres de la province. La misère les y attend et avec elles son cortège de maladies, y compris la tuberculose qui les résume toutes. Pour un de ces pauvres gens qu'on rapatrie à grand'peine, il en est dix qui le remplacent, au besoin avec l'assistance des autorités locales qui sont bien aises de se décharger sur Paris du fardeau de leurs pauvres. C'est l'inverse de tonneau des Danaïdes; pendant qu'on le vide, il se remplit toujours plus.

Il est donc indispensable de prendre des mesures énergiques et efficaces, comme en présentent les pays étrangers, pour endiguer ce flot; au lieu d'attirer la misère à Paris où elle s'aigrit, fermente et fait courir les plus graves dangers à la santé publique et à la paix sociale, il serait bien plus sage, plus humain et moins coûteux, de la secourir dans son lieu de naissance et de résidence. Ce serait là un des moyens les plus pratiques de porter remède à la situation si attristante dont M. le Dr Letulle a eu grandement raison de mettre courageusement sous nos yeux le trop véridique tableau.

Séance du 28 décembre 1892.

Présidence de M. le Dr Cornil.

Renouvellement du bureau et du conseil d'administration.

Sont élus pour l'année 1893 :

Président : M. Levasseur, membre de l'Institut, professeur au Collège de France et au Conservatoire des arts-et-métiers;

Vice-présidents : MM. Bunel, architecte en chef de la Préfecture de police, membre du Conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine;

A. Carnot, ingénieur en chef des mines, professeur à l'École des mines;

Cheysson, inspecteur général des ponts et chaussées, professeur à l'École des mines et à l'École libre des sciences politiques;

Dr Pinard, professeur de clinique d'accouchements à la Faculté de médecine de Paris, membre de l'Académie de médecine;

Secrétaire général : M. le Dr H. Napias, inspecteur général des services administratifs au ministère de l'intérieur;

Secrétaire général adjoint : M. le Dr A.-J. Martin, inspecteur

général de l'assainissement et de la salubrité de l'habitation de la Ville de Paris;

Trésorier : M. Ch. HERSCHER, ingénieur sanitaire, membre de la Chambre de commerce de Paris;

Archiviste : M. le Dr NEUMANN;

Archiviste-adjoint : M. le Dr COHEN;

Secrétaires des séances : MM. le Dr DESCHAMPS, le Dr LEDÉ, le Dr MARTHA et WALLON;

Membres du Conseil : MM. les ANCIENS PRÉSIDENTS de la Société; MM. APPERT, BARTAUMIEUX, BECHMANN, BONNET, Dr BUDIN, BRULL, Dr CHANTEMESSE, Dr CHARRIN, Dr CHEVALLEREAU, Dr DESCOUST, Dr DU MESNIL, Dr DUGUET, DUVAL, CH. GIRARD, Dr HELLET, Dr LEROY DES BARRES, Dr LETULLE, Dr LUCAS-CHAMPIONNIÈRE, Dr MAGITOT, PÉRISSÉ, Dr SEVESTRE, P. STRAUSS, Dr TREILLE, YVON.

M. le Dr MANGEROT lit un mémoire sur la *déclaration médicale obligatoire des maladies transmissibles dans les écoles* (voir p. 36).

BIBLIOGRAPHIE

RECHERCHES BACTÉRIOLOGIQUES SUR LA FIÈVRE TYPHOIDE, par le Dr E. MALVOZ, assistant d'anatomie pathologique et de bactériologie à l'Université de Liège, 90 pages in-8°. Bruxelles, 1892.

Ce mémoire de peu d'étendue, couronné par l'Académie de médecine de Belgique, est considérable par le travail qu'il a nécessité et le sera probablement par les conclusions qu'il formule ou prépare.

L'objet de ces recherches, qu'on ne soupçonnerait pas sous le titre à moins d'être au courant des problèmes de l'heure présente, est en réalité et essentiellement la différenciation du bacille de Gaffky et du bacille du côlon. On va en juger par cette courte analyse.

Le chapitre I est consacré à l'examen des *propriétés biologiques du bacille de Gaffky et du bacterium coli commune*. Au point de vue de la *morphologie*, les deux bacilles, chacun très variable d'aspect, se ressemblent à bien des égards. L'un et l'autre sont *mobiles*, sinon au même degré, du moins de telle façon que la mobilité ne puisse servir au diagnostic différentiel. L'auteur n'a jamais vu de *cils* au *bacterium*

coli; mais à supposer qu'il n'en eût pas, ce ne serait pas une raison de lo séparer du Gaffky.

Les *cultures* sur divers milieux fournissent un grand nombre de caractères qui, au moins pour le degré, ne sont pas identiques de l'un à l'autre bacille. M. Malvoz passe en revue les cultures sur gélatine en plaque ou en tubes, — sur gélose nutritive alcalinisée, sur pommes de terre, — en bouillon alcalin, — en milieux sucrés, — en milieux phéniqués. Nous en retenons : que sur la pomme de terre « le microbe de Gaffky est loin de fournir constamment cet aspect, si souvent décrit, d'une simple couche humide, glacé » que l'on a présenté comme catégorique, au début; — que le bacille d'Escherich ne donne quelquefois pas la *réaction de l'indol*, si l'on n'emploie pas un acide sulfurique légèrement mélangé d'acide azoteux ; — nous y relevons surtout l'étude des « propriétés zymotiques » des microbes ici en cause, la fermentation active des sucres par l'Escherich, moindre par le Gaffky : la coagulation du lait, rapide par le premier, nulle par le second; la fabrication d'acides par l'un et l'autre, plus accentuée par le bacille du côlon; la facilité de différenciation des deux microbes à l'aide de l'*eau de malt*, préconisée par l'auteur.

« Il n'est pas possible, à l'heure actuelle, d'établir un diagnostic entre ces microbes d'après les effets de l'*inoculation aux animaux*, » mais l'activité pathogénique se manifeste d'une façon plus intense chez le bacille d'Escherich que chez l'autre.

Il y a donc des caractères différentiels, dit M. Malvoz. Ces caractères se reconnaissent chez le bacille de Gaffky pris sur un cadavre typhique et chez le bacille d'Escherich recueilli fraîchement dans les matières fécales. Mais ces différences sont-elles essentielles ? Il existe déjà des faits qui éveillent le soupçon, que ces différences pourraient se rapporter moins à des espèces distinctes qu'à des *variétés* d'un même microbe. L'auteur a institué une série d'expériences ayant, pour but de déterminer « la possibilité de transformations artificielles du *bacterium coli commune*. » C'est le sujet du chapitre II.

Dans un premier ordre d'expériences, le bacille d'Escherich a passé par une succession de bouillons de veau peptonisés et *phéniqués* (3 gouttes de la solution à 5 °/₀ pour 10 centimètres cubes), maintenus à l'étuve à 42°. A la quatrième culture, on avait obtenu une modification tellement considérable de ce microbe qu'il se comportait, dans les cultures ultérieures sur les milieux habituels, comme le microbe de Gaffky.

De diverses autres expériences, il est résulté : que le *vieillissement des cultures*, dans de certaines conditions, a montré de grandes modifications dans les allures du bacille du côlon, et que l'action d'une *température* de 80°, pendant une minute, supprime certains caractères importants de ce microbe; en particulier ceux de la culture sur pommes de terre et de la fermentation de la maltose.

Le *passage du bacillus coli par l'organisme animal sain* n'a pas paru en altérer sérieusement les propriétés, non plus que le passage

par *l'organisme animal fébricitant*. Mais l'épreuve n'a été faite que chez des lapins, et rien ne dit que, dans d'autres conditions, la fièvre, par exemple, ne modifierait pas la bactérie d'Escherich. Le point capital est d'ailleurs, que l'on ait pu, par un des moyens essayés (le bouillon phéniqué à 42°), faire du bacille en question un microbe tel que le bactériologiste le plus expérimenté l'eût pris pour le bacille de Gaffky.

Dans le chapitre III sont relatés des faits, d'observation naturelle presque, et à notre avis plus intéressants encore et plus graves que les résultats de laboratoire. Il s'agit de *Recherches sur les cadavres* en vue de fournir une réponse à ces deux questions :

1° Le bacille de Gaffky existe-t-il toujours chez les typhiques ? D'autres bacilles ne se trouvent-ils pas dans les organes ? Quelles sont les affinités de ces derniers avec le bacille typhique ?

2° Le bacille de Gaffky ne se rencontre-t-il pas dans des affections qu'il est impossible de considérer comme devant rentrer dans le cadre de la fièvre typhoïde ?

L'auteur n'a eu à sa disposition que quatre cadavres pour éclairer les problèmes contenus dans la première formule. Mais les constatations recueillies méritent au dernier point d'être retenues. Dans deux cas, on trouva des bacilles présentant la plupart des caractères distinctifs du bacille de Gaffky. Un troisième cas fournit des cultures d'un microbe « qu'il faut rattacher, non plus au micro-organisme de Gaffky, mais au *bacterium coli* d'Escherich. Cet agent parasitaire existait dans les organes à côté de microbes pyogènes. » Quant à la quatrième observation, elle montra « la présence exclusive, dans la rate d'un typhique, d'un bacille qui, au temps où le criterium principal de ces cultures était l'ensemencement sur pommes de terre, eût certes été caractérisé comme bacille de Gaffky. Mais, par ses propriétés zymotiques — qui sont considérées aujourd'hui comme les plus importantes, — ce microbe doit être rattaché au *bacterium coli* d'Escherich. » Dans ce cas, les lésions de la fièvre typhoïde étaient peu développées, mais très nettes.

On se rappelle que Babes (Voy. Revue d'Hygiene, T. XIII, p. 281, 1891) a déjà fait voir que l'étiologie microbiologique de la fièvre typhoïde est beaucoup moins simple que Gaffky et ses élèves ne l'ont présentée.

Pour ce qui est de l'existence du bacille de Gaffky dans des maladies qui n'ont rien de commun avec la fièvre typhoïde, le temps est déjà loin où l'on affirmait que ce bacille ne se trouve que chez les typhoïsants,

En faisant l'étude bactériologique de dix cadavres *pris au hasard*, M. Malvoz rencontre trois fois le bacille du côlon dans les organes en même temps que d'autres microbes, dont les uns étaient tantôt des parasites semblables au bacille de Gaffky, tantôt des organismes intermédiaires; une fois « un parasite ayant les principales propriétés au moyen desquelles on reconnaît le microbe décrit par Gaffky, à l'exclusion de toute autre bactérie; » trois autres fois, le même microbe à côté du *bacterium coli* ou de bacilles plus ou moins voisins; quatre fois,

des microbes tenant du bacille de Gaffky par certains caractères et de l'Escherich par d'autres, seuls, et une fois les mêmes accompagnés du *bacterium coli* ; enfin, deux fois les cultures ont donné, soit à côté du *bacterium coli*, soit en même temps qu'un microbe rapproché du bacille de Gaffky, tantôt des staphylocoques, tantôt un bacille liquéfiant.

Ainsi, il est très commun de rencontrer, dans les organes de cadavres quelconques, le *bacterium coli* d'Escherich, souvent modifié à un point tel qu'il rappelle bien plus le bacille de Gaffky que celui d'Escherich.

Faisons simplement remarquer, à cette occasion, qu'il commence à être vulgaire que le bacille typhique réussit très bien à faire de la méningite, de la pleurésie et autre chose encore (Vaillard, Charrin et Roger, Kelsch, etc.). Il est vrai que cela ne gêne pas les modernes pathologistes, la maladie est dans la cause, le microbe, et non dans les symptômes ni même dans les lésions ; les pleurésies et méningites à bacille d'Eberth sont des fièvres « typhoïdes sans lésions intestinales. » C'est la logique qui nous sauve.

On pressent les tendances manifestées par M. Malvoz dans ses *Conclusions* (Chap. IV). Il a montré les affinités spécifiques du bacille de Gaffky et du bacille du côlon et établi le transformisme microbien pour ce cas particulier. La fièvre typhoïde, qui, d'ailleurs, apparaît quelquefois avec le seul bacille d'Escherich, ne réalise-t-elle pas les conditions de la transformation de celui-ci en bacille de Gaffky ? C'est probable. La nature fait mieux et plus solidement ce qu'on obtient déjà dans le laboratoire. N'est-il pas remarquable que le bacille d'Escherich seul se trouve dans les fièvres typhoïdes *à lésions peu développées*, et que, quand ces lésions sont plus profondes, c'est le Gaffky qui apparaît ?

« Si le bacille de Gaffky n'est pas, comme tel, l'agent de la fièvre typhoïde, à quel micro-organisme faut-il attribuer l'ensemble des troubles constituant la dothiénentérie ?» M. Malvoz, ne résout pas, naturellement, cette question, mais il revient très visiblement à une étiologie qui, pour être ancienne au fond, s'adapte bien aux notions scientifiques contemporaines, sans violenter les faits d'observation vulgaire. Il y a de ceux-ci, en grand nombre, tels que les épidémies typhoïdes qui frappent des troupes en campagne, que l'on ne saurait guère prétendre être sortis de l'eau. « Ne pourrait-on pas expliquer ces cas par la détérioration imprimée à l'organisme grâce au surmenage, à la mauvaise alimentation, à toutes les conditions défavorables des troupes en marche, *troubles suffisants pour permettre la transformation d'un germe d'ordinaire inoffensif dans l'intestin, en agent pathogène* ?

Pour ma part, s'il faut que le bacille du côlon soit apporté par l'eau, comme l'autre, pour engendrer la fièvre typhoïde, j'aime autant garder le premier et ce n'était pas la peine d'en changer. Si la doctrine de Lyon aboutit à cela, elle n'aura rendu aucun service à l'étiologie de la fièvre typhoïde et ne sera qu'une curiosité d'histoire naturelle. M. Malvoz a compris à merveille que la présence du bacille du côlon dans l'eau — ou de l'autre, d'ailleurs, — prouve qu'il y a de la fièvre

typhoïde dans les environs, tout aussi bien que cela peut être la cause de l'épidémie, et mieux encore. Il a ouvert des horizons étiologiques nouveaux, plus conformes à l'observation que la théorie régnante, et s'il n'établit pas d'une manière catégorique la nature véritable du germe typhogène ou de la fièvre typhoïde elle-même, il ruine la « conception simpliste » du bacille. Et c'est un grand service rendu à l'étiologie[1].

J. Arnould.

REVUE DES JOURNAUX

De la désinfection des mains, par le prof. Tarnier. (*Revue générale de clinique et de thérapeutique*), 14 décembre 1892, p. 785).

Pour certains accoucheurs, le toucher vaginal par des mains non aseptiques est si dangereux qu'ils renoncent à toucher les femmes en travail. Dans une leçon faite récemment à sa clinique, M. Tarnier dit justement que, sans le toucher, l'obstétrique disparaîtrait ; mais il montre la nécessité de rendre les mains parfaitement aseptiques et indique le procédé auquel il s'est définitivement arrêté. Nous avons analysé bien des fois dans la *Revue d'Hygiène* les nombreux mémoires consacrés en ces dernières années à cette opération fort difficile de la désinfection des mains. Quand on fait l'épreuve de presser avec le doigt réputé désinfecté une plaque de gélatine stérilisée, on voit que dans plus de la moitié des cas on obtient une culture. Belaïeff, de Kiew, a conseillé comme épreuve de plonger ses mains dans une solution de bleu de Prusse, puis de les brosser jusqu'à ce que la couleur ait disparu. Il faut un quart d'heure d'efforts pour y arriver ; les microbes ne sont pas moins tenaces que le bleu de Prusse. C'est le professeur Semmelweiss, de Vienne, qui bien avant l'avènement des méthodes antiseptiques, a fait disparaître par la désinfection des mains des élèves sages-femmes, à l'aide du chlorure de chaux, les épidémies de fièvre puerpuérale qui décimaient la maternité de Vienne ; il est mort en 1865 ; on est en train de lui élever une statue qu'il a bien gagnée.

Voici comment M. Tarnier opère dans son service : 1° savonnage et *brossage* des mains sous un robinet d'où s'échappe de l'eau contenant 10 centig. de sublimé par litre ; 2° lavage des mains sous le même robinet jusqu'à ce qu'elles soient débarrassées du savon ; 3° toilette des ongles coupés courts, avec la brosse et un cure-ongles à pointe mousse ; 4° lavage à l'alcool pour dissoudre l'enduit graisseux ; 20 grammes suffisent pour une ablution ; 5° nouveau rinçage sous le robinet avec la solution de sublimé. Pour plus de précaution, M. Tarnier fait plonger les mains dans une solution de permanganate de potasse à 1 pour mille ; la peau prend une teinte brune caractéristique partout

1. Il convient de rapprocher de cette bibliographie les analyses ci-après des articles de MM. Dunbar et Ferrati (pages 75 et 80).

où l'épiderme a été débarrassé de son enduit graisseux par un savonnage et un brossage bien faits ; là où l'épiderme reste blanchâtre, l'enduit graisseux subsiste et la protection est incomplète. Les étudiants sont donc tenus de montrer à M. Tarnier des mains uniformément brunes ; c'est une garantie de sécurité pour le professeur et pour les parturientes. A la fin de la visite, on trempe les mains dans une solution de bi-sulfite de soude au dixième et les mains redeviennent parfaitement blanches. Les expériences de contrôle faites par M. Vignal, le préparateur de M. Tarnier, ont montré que de cette façon on obtenait une asepsie absolue... Je le crois bien. E. V.

Sur quelques mélanges antiseptiques et leur valeur microbicide (le Phénosalyl), par le Dr J. de CHRISTMAS (*Annales de l'Institut Pasteur*, 1892, p. 375).

S'inspirant des travaux antérieurs de M. Bouchard sur le bénéfice que donne la combinaison de différentes substances antiseptiques, M. de Christmas a étudié surtout les combinaisons entre l'acide phénique et l'acide salicylique. La présence du phénol augmente la solubilité de l'acide salicylique dans l'eau, et par conséquent l'efficacité des solutions; de même, Laplace augmente l'action antiseptique du sublimé par l'addition d'une petite quantité d'un acide organique : lactique, citrique, oxalique. L'auteur a obtenu, dans les expériences de laboratoire, les meilleurs résultats avec le mélange suivant : Acide phénique, 9 grammes; acide salicylique, 1 gramme ; acide lactique, 2 grammes; menthol 0gr,10. On chauffe le mélange jusqu'à liquéfaction et le corps qu'on obtient *(phénosalyl)*, très soluble dans la glycérine, se dissout facilement dans l'eau jusqu'à la proportion de 4 pour 100. Le sublimé et les sels de mercure ont seuls une action microbicide aussi purifiante que le phénosalyl. Pour tuer le *staphylococcus aureus*, le plus résistant des microbes, après un contact d'une minute, il faut 2,5 de sublimé pour mille — 7,5 de phénosalyl, — 17,5 de créoline, — 15 de solvéol et de lysol, — 25 de phénol, — 30 de naphtolate de soude ou d'aseptol — enfin 40 de résorcine. Les bacilles de la tuberculose, de la fièvre typhoïde et de la diphtérie sont détruits rapidement dans la solution aqueuse à 5 pour 1000; le staphylocoque doré exige une solution de 7 pour 1000. Des crachats tuberculeux mélangés avec 5 fois leur volume d'une solution de phénosalyl à 2 pour 100 sont stérilisés au bout de quinze minutes et leur inoculation aux cobayes devient inoffensive. A contrôler et à confirmer. E. V.

Un cas de morue ladre, par M. le Dr GUINARD (*Province médicale* 2 décembre 1892, p. 585).

M. Labully, inspecteur des denrées alimentaires à Saint-Étienne, a saisi sur le marché de cette ville de la morue dont la chair était criblée de petites kystes, faisant ressembler ce tissu à de la viande de porc envahie par les cysticerques. En ouvrant les kystes, on en faisait sortir un petit ver blanc, ovoïde, de 3mm 1/2 de long sur 1mm 1/2 de large. Il

s'agissait de la forme larvaire d'un cestode, appartenant au groupe des tétrahynchidés, confondus autrefois avec les échinorrhynques; on trouve trouve souvent ce parasite à l'état de scolex dans beaucoup de poissons osseux, et à l'état parfait dans le tube digestif de sélaciens, raies et squales qui se nourrissent des précédents.

Ce parasite ne semble pas pouvoir être dangereux pour l'homme, d'autant plus que la chair de morue ne se mange qu'après une cuisson prolongée. M. Guinard, qui a étudié cette pièce, pense qu'il n'y a pas lieu de saisir et de retirer de la consommation des viandes de morues ainsi envahies. Ce point nous semble discutable.

E. V.

La tuberculose bovine, ses dangers, ses progrès, sa prophylaxie, par M. Nocard *(Annales d'hygiène publique et de médecine légale,* novembre 1892, p. 385).

Dans ce mémoire lu à la Société nationale d'agriculture de France et extrait en partie de l'excellent article : *Tuberculose des animaux domestiques* qu'il vient de donner au *Dictionnaire des sciences vétérinaires*, M. Nocard confirme le fait que nous avons établi dès 1878 à la suite d'une longue enquête dans les vacheries de la rive gauche de Paris, la rareté de la tuberculose chez les vaches nourricières de Paris; il l'explique comme nous par ce fait que les nourrisseurs livrent les vaches au boucher dès qu'elles ne donnent plus assez de lait pour couvrir la dépense de leur entretien, et qu'au lieu de faire saillir leurs vaches à Paris même, ils les achètent fraîches vêlées, aussitôt après la mise-bas, en pleine lactation. Elles ne séjournent donc qu'une année au plus dans les étables, et n'ont le temps ni de devenir tuberculeuses cavitaires, ni d'infecter l'étable tout entière.

Au contraire, les étables des campagnes sont fréquemment infectées par le séjour prolongé de bêtes étiques, arrivées au dernier terme de la phthisie. M. Nocard cite des observations personnelles où des étables ont été ravagées pendant dix ans et plus par de véritables épidémies de pommelière. Dans un cas, le vétérinaire appelé trouva 25 vaches tuberculeuses sur 56; sur les 31 vaches paraissant saines, 15 autres sujets furent reconnus malades quelques mois plus tard et durent également être abattus. Pour s'assurer si les 16 vaches restantes étaient réellement saines, M. Nocard fut prié de les soumettre aux injections de tuberculine; il a démontré, on le sait, que chez les seuls sujets déjà tuberculeux cette substance déterminait une réaction fébrile intense, et que cette élévation de température était un signe diagnostic à peu près absolu de l'existence de tubercules chez un animal en apparence parfaitement sain à l'examen clinique. Sur les 16 animaux inoculés, 10 eurent de la fièvre et l'autopsie confirma la réalité de la tuberculose.

Dans une autre ferme en Champagne, une vache grasse, en apparence saine, fut saisie à l'abattoir de Reims pour tuberculose généralisée. Le propriétaire du domaine, sûr de la belle qualité de ses 61 vaches, pria

M. Nocard de les soumettre à l'inoculation; 41 eurent la réaction caractéristique, et furent reconnues tuberculeuses à l'autopsie.

M. Nocard constate la progression énorme de la fréquence de la tuberculose dans les étables de tous les pays. Naguère on n'admettait pas plus de 5 pour 1000; maintenant en Saxe, en Danemark, en France même, on en compte déjà 10 et même 16 pour *cent*. Cet accroissement de la maladie est le résultat de l'infection des étables par des bêtes phtisiques chez lesquelles l'examen clinique reste négatif. L'inoculation de la tuberculine est le moyen le plus sûr de faire le diagnostic de la tuberculose et d'isoler ou d'abattre les bêtes qui répandent la contagion.

E. V.

Recherches sur une série d'empoisonnements par de la viande de veau, par M. Van Ermengen (*Semaine médicale*, 1er janvier 1893, p. 8).

A Moorsele, en Belgique, 80 personnes furent gravement malades et 4 moururent après avoir mangé de la viande de deux jeunes veaux qui étaient morts chez l'éleveur et avaient été débités clandestinement.

M. Van Ermengen a trouvé dans la moelle d'un de ces veaux le bacille de la pneumo-entérite des animaux; le microbe de cette maladie, dit-il, est souvent la cause du choléra nostras chez l'homme, à la suite d'ingestion de boudin ou de saucisses avariées. Dans le cas actuel, d'ailleurs, la viande avait été cuite et bouillie, et le bouillon ainsi que la viande longtemps bouillie a donné lieu, chez presque tous les animaux, à des accidents graves. Il ne peut donc s'agir de l'action directe des bacilles qui avaient été cuits, mais des ptomaïnes toxiques, produits de leur sécrétion.

E. V.

Note sur un empoisonnement par les champignons, par M. E. Bourquelot (*Journal des connaissances médicales*, 15 décembre 1892, p. 428).

A l'occasion d'un empoisonnement par des champignons qui fit succomber tous les membres d'une famille à Jurançon, près de Pau, M. Bourquelot, qui se trouvait en se moment dans le voisinage, au Congrès de l'Association pour l'avancement des sciences, chercha à déterminer d'une façon rigoureuse l'espèce qui avait causé ce grave accident, détermination que l'on a bien rarement la possibilité de faire. Il reconnut qu'il s'agissait d'une amanite très dangereuse, *Amanita phalloides*. Ce champignon contient une toxalbumine, la phalline, dans la proportion de un pour cent du champignon desséché; mais tandis que les toxalbumines sont généralement détruites, comme les albumines ordinaires, par une température supérieure à + 75, la phalline résiste parfaitement à la cuisson. Ce qui a trompé la ménagère qui avait récolté ce champignon, ce sont certaines croyances erronées répandues dans le public, et qu'il importe de détruire

Il est inexact que les mauvais champignons aient toujours une mauvaise odeur; à l'état frais les amanites ont une odeur agréable; c'est seule-

ment quand elles commencent à s'altérer, que l'odeur devient désagréable et nauséeuse.

Certains se figurent que les champignons mangés par les limaces ne peuvent être vénéneux; c'est une erreur; les limaces et les larves attaquent les espèces les plus dangereuses, tandis qu'elles en respectent qui sont excellentes, la chanterelle ou gyrole, par exemple.

Il en est de même de la cuillère d'argent que seuls noircissent les mauvais champignons. Le plus dangereux champignon, quand il est frais, est sans action sur la cuiller; le meilleur champignon, quand il commence à se putréfier, noircit la cuiller en formant un sulfure noir comme le ferait un œuf pourri.

Il n'y a qu'une manière d'éviter les accidents, c'est d'apprendre à distinguer les espèces, ainsi que le fait la cuisinière, qui ne confondra jamais la ciguë avec le persil. Il n'y a d'ailleurs pas plus de dix espèces qui soient réellement toxiques et qui soient assez communes ou d'apparence assez trompeuse pour qu'on soit exposé à les manger. Les neuf dixièmes des accidents sont causés par l'une des quatre espèces suivantes, toutes des amanites : *A. phalloïdes*, *A. mappa*, *A. verna* ou *printanière*, *A. pantherina*, ou fausse golmotte. Des planches exactes, des images d'Épinal bien dessinées et bien coloriées représentant ces espèces dangereuses devraient être placées dans toutes les écoles primaires; les spécimens figurés pourraient varier suivant la région et représenter les mauvais champignons qu'on y rencontre fréquemment.

E. V.

Influence de l'air confiné et miasmatique et du sol des manèges sur le développement des affections infectieuses du cheval, par M. Pécus (*Journal de médecine vétérinaire et de zootechnie*, juin 1892, et *Recueil de médecine vétérinaire d'Alfort*, 15 novembre 1892, p. 717).

Déjà dans le même numéro de ce même journal, M. le professeur Galtier avait établi par des expériences que l'action du froid, de l'air confiné et du régime débilite l'organisme, favorise la contagion, accroît la réceptivité, rend les animaux aptes à subir l'influence des microbes virulents, et favorise la reviviscence de certains virus incapables d'agir sur des sujets soustraits à ces causes débilitantes. M. Pécus a donné une nouvelle confirmation de ces faits, en observant certaines maladies typhoïdes du cheval à l'École de cavalerie de Saumur et au 3e régiment de cuirassiers. Tandis que les animaux bien nourris, logés dans des étables bien aérées restaient indemnes, les chevaux de manège vivant dans des conditions hygiéniques encore meilleures étaient décimés. Le bivouac au grand air avec large ventilation faisait cesser la maladie. M. Pécus incrimine particulièrement les poussières respirées par les animaux pendant le travail à l'intérieur des manèges. Le sol de ceux-ci est formé, on le sait, de crotin desséché, riche en microbes de toutes sortes, notamment en celui de la pneumo-entérite infectieuse des fourrages. Le liquide filtré, obtenu après macération d'un peu de ce sol de manège, a fait mourir des cobayes auxquels on l'avait inoculé et l'in-

sertion des liquides pathologiques recueillis à l'autopsie de ces animaux détermina chez d'autres la même maladie. La conclusion est que le travail à l'intérieur des manèges mal entretenus expose à des maladies qui épargnent les animaux travaillant au grand air et séjournant dans des locaux largement ventilés. E. V.

Les dangers du sécrétage des poils au moyen du nitrate de mercure, par M. Jungfleisch (*Bulletin de l'Académie de médecine*, séance du 18 octobre 1892).

Tout le monde sait que pour obtenir le feutre léger des chapeaux, on imprègne les peaux de lapin d'une solution de nitrate de mercure qu'on fait sécher à l'étuve. L'intoxication mercurielle est fréquente chez les coupeurs de poils et ceux qui travaillent les chapeaux. Des préjugés, plus que des raisons justifiées, font préférer par les industriels les feutres ainsi obtenus. M. Jungfleisch a trouvé par l'analyse un demi-gramme de mercure métallique dans chaque chapeau fini. Si le mercure résiste aux très nombreux lavages qui accompagnent le feutrage et la teinture, c'est que la kératine des poils se combine à l'oxyde de mercure pour former des composés insolubles.

E. V.

Papillôme des raffineurs de pétrole, par les Drs Derville et Guermonprez, de Lille. — Paris, Delahaye et Lecronnier, 1890 et 1892.

Les deux auteurs ont fait connaître dans les *Annales de dermatologie et de syphiligraphie* du 25 mai 1890, et complètent dans une brochure nouvelle la description d'une affection professionnelle qu'ils ont constatée chez les raffineurs de pétrole ; on l'observe chez les individus employés, presque nus, au nettoyage des appareils qui ont servi à la dernière distillation des pétroles, particulièrement des pétroles bruts très impurs, très colorés, traités par une lessive de soude saturée ensuite par l'acide sulfurique. Ils entrent presque nus dans ces appareils quatre ou cinq heures après l'extinction des feux, alors que l'atmosphère est encore excessivement chaude et chargée de vapeurs et de gaz très irritants. Leurs vêtements sont imprégnés de matières grasses et exhalent une odeur de pétrole très prononcée ; avec une sorte de pic en fer, ils détachent le coke ou résidu sec de la distillation mêlé à de la soude libre et caustique, opération qui dégage une poussière assez fine aisément retenue à la surface du corps par la graisse dont la peau et les vêtements sont imprégnés. Par ce côté, ces raffineurs offrent une certaine analogie avec les ramoneurs, dont « le cancer des bourses » a quelque ressemblance avec le papillôme en question quand il siège aux bourses.

La tumeur ou papillôme se développe toujours là où il y a des poils et débute au niveau des orifices des follicules pilo-sébacés ; autour d'un point noir se forme une saillie conique, une papule rougeâtre, à revêtement corné, ressemblant aux verrues plates des vieillards ; leur volume varie de celui d'un pois, d'une cerise, à celui d'une châtaigne.

La partie centrale de la tumeur est alors noire, irrégulière, crevassée; autour est une auréole saillante, un liseré rouge vif, lisse, d'aspect inflammatoire; la démangeaison est d'ordinaire très désagréable. Le siège de prédilection est l'avant-bras, le dos des mains et des doigts (jamais la face palmaire, où il n'y a pas de poils), les membres inférieurs, le scrotum, où l'affection s'ulcère parfois et prend alors seulement l'aspect de l'ulcère des ramoneurs. Ces papillômes, qui résultent d'irritations locales, guérissent très bien par l'ablation au bistouri et ne se généralisent jamais.

La prophylaxie et le traitement consistent à ne laisser que très peu de temps les ouvriers dans les emplois où ils sont le plus en contact avec les acides de la distillation, et à faciliter l'emploi de bains avec frictions au savon vert.

E. V.

Origine tellurique du poison des flèches des Nouvelles-Hébrides, par M. le Dr Le Dantec (*Annales de l'Institut Pasteur*, 25 décembre 1892, p. 851.

M. Le Dantec a déjà étudié dans les Annales de l'Institut Pasteur (novembre 1890) la nature du poison avec lequel les naturels de l'Océanie préparent leurs flèches. Il a démontré que ces flèches sont empoisonnées avec de la terre de marais; l'exposition des flèches au soleil tue en général le vibrion septique, moins résistant que le bacille du tétanos. Les sujets blessés par les flèches empoisonnées succombent d'ordinaire au tétanos. M. Le Dantec a eu plus récemment l'occasion de faire de nouvelles expériences sur des flèches fraîchement préparées; en piquant ainsi des cobayes, il a vu qu'ils succombaient à la septicémie de Pasteur. Les sérosités du tissu cellulaire décollé par l'emphysème contenaient des bactéries à mouvements ondulés; le sang extrait aseptiquement du cœur, ensemencé sur de la gélatine de culture, reproduit le vibrion sceptique, et le liquide de culture inoculé à des animaux les fit périr avec tous les signes de la septicémie gazeuse.

L'auteur en conclut que la terre des marais dans laquelle on plonge les flèches contient à la fois le vibrion septique et le bacille du tétanos. Quand les flèches sont récentes ou quand l'exposition au soleil n'a pas été trop longue, le vibrion septique persiste et l'animal meurt de septicémie avant que le bacille de Nicolaïer ait eu le temps de développer chez lui le tétanos.

La conclusion pratique et thérapeutique est que, dans les cas de blessures par les flèches empoisonnées des naturels de l'Océanie, il faut faire une antisepsie rigoureuse de ces plaies, pratiquer de larges débridements, des lavages, des cautérisations, etc., et enlever tous les corps étrangers (pointe osseuse, débris telluriques, etc.) qui pourraient contenir le poison; en un mot, il faut agir comme dans un cas de septicémie par inoculation directe.

E. V.

Epuration des eaux potables par l'électricité (*Génie civil*, 8 octobre 1892, p. 387).

De même qu'on accélère le vieillissement des vins en y introduisant de l'oxygène ozonisé, qui a sur les microbes une action bien plus destructive que l'oxygène ordinaire, de même on s'efforce, depuis quelques années, d'épurer l'eau destinée aux boissons à l'aide de l'électricité qui oxyde et brûle les matières organiques solubles ou insolubles. La *Stanley electric Company*, de Philadelphie, emploie à cet effet le pouvoir réducteur et microbicide de l'oxyde de fer. L'eau suspecte arrive dans un électrolyseur contenant comme électrodes positives des plaques de fer, et comme électrodes négatives des plaques de charbon : sous l'influence d'un fort courant, l'eau se décompose, forme de l'ozone ou oxygène naissant, et la plaque de fer se transforme rapidement en oxyde de fer, qui détruit les microbes, les ferments, etc. En traversant un filtre à sable, l'eau se dépouille de la plus grande partie de l'oxyde de fer en suspension ou même dissous. Les essais d'épuration de l'eau tentés depuis quelques années à l'aide de la limaille ou grenaille de fer à Anvers, à Libourne, en Angleterre surtout, et tout récemment à Boulogne-sur-mer (*Revue d'hygiène* 1886, p. 105, et 1891, p. 639) sont basés sur l'action réductrice de l'oxyde métallique ainsi produit; le courant électrique ne fait que rendre plus active et plus rapide la formation de cet oxyde. Bien que nous nous défions en principe de tout système d'épuration chimique de l'eau qui implique une filtration mécanique ultérieure, opération longue et partant dispendieuse, il y a lieu de suivre avec intérêt les tentatives d'épuration que poursuit en ce moment la *Stanley electric Company*. E. V.

Nouveau dispositif d'aération pour les chambres des casernes, hôpitaux et établissements publics, par l'emploi de deux vitres à ouvertures contrariées, par M. le Dr Ch.-A. Castaing, médecin-major de 1re classe (*Archives de médecine et de pharmacie militaires*, février 1891).

Le récent rapport de M. Ollivier, à l'Académie de médecine, sur le prix Vernois vient d'attirer de nouveau l'attention sur un dispositif très simple d'aération continue des casernes et des habitations collectives, proposé par M. le Dr Castaing. Une expérience, faite aujourd'hui sur une très vaste échelle dans nos casernes et continuée depuis trois ans, a montré tout le bénéfice que pouvait fournir cette ingénieuse et économique disposition. Aussi croyons-nous devoir reproduire *in-extenso* la description qu'en a donnée l'auteur dans les *Archives de médecine militaire* :

« Les carreaux perforés Herscher, mis en expérience dans un grand nombre de casernes et d'établissements publics, n'ont pas donné tous les résultats sur lesquels on comptait. Sans vouloir énumérer les divers griefs qu'on leur a imputés, je ne citerai que les trois inconvénients principaux, qui doivent les faire rejeter de la pratique : 1° il arrive assez fréquemment que les carreaux perforés, placés sur des fenêtres orien-

tées dans la direction des vents régnants d'une contrée, laissent pénétrer, en hiver surtout, de véritables douches d'air froid qui sont reçues la nuit par les hommes occupant les lits placés le plus près des fenêtres ; 2° par les pluies accompagnées de vent un peu violent, de fines gouttelettes d'eau sont projetées sur les lits voisins jusqu'à environ 1m,50, surtout dans les rafales ; 3° enfin les carreaux perforés sont fort coûteux, et ce n'est pas un petit inconvénient pour un objet dont doivent être abondamment pourvues la plupart des chambres des casernes de France et d'Algérie, et qui nécessite, en raison de sa fragilité, d'assez fréquents remplacements.

« L'étude de la question de l'aération des chambres, qui s'impose, m'a amené à l'idée d'un dispositif qui me semble donner toute satisfaction au problème cherché, sans présenter aucun des inconvénients reprochés au carreau Herscher.

« Le voici dans toute sa simplicité :

« Une première vitre, vitre extérieure, est placée dans sa feuillure comme elle l'est actuellement dans toutes les fenêtres, mais avec cette particularité qu'elle est coupée *trop courte*, de façon à ménager un espace de 4 centimètres environ entre son bord inférieur et la partie inférieure de la feuillure ; cette vitre n'est donc maintenue que par trois bords : le bord supérieur et les deux bords latéraux. Une deuxième vitre, vitre intérieure, est placée du côté de la chambre (la fenêtre étant fermée), dans une feuillure pratiquée de telle façon que les deux vitres soient séparées l'une de l'autre d'environ 8 à 10 millimètres ; mais, contrairement à la vitre extérieure, cette vitre intérieure est maintenue dans sa feuillure par son bord inférieur et ses deux bords latéraux : coupée *trop courte* également, son bord supérieur n'atteint pas la feuillure supérieure, dont il est séparé d'environ 4 centimètres. Cette distance entre le bord libre de la vitre et le bord de la feuillure peut être augmentée de 3 ou 4 centimètres sans nuire au fonctionnement du système. On obtient ainsi plus de facilité pour le nettoyage.

« Il est inutile de dire que ces vitres sont maintenues à la façon ordinaire par des pointes et du mastic.

« On comprendra aisément, maintenant, comment se produit l'aération d'une chambre de caserne la nuit avec ce dispositif : l'air extérieur plus froid pénètre par l'espace ménagé entre le bord inférieur de la vitre extérieure et la vitre intérieure : au contact de celle-ci, maintenue plus chaude par la température plus élevée de l'air de la pièce, il s'échauffe et monte entre les deux lames de verre pour s'écouler par l'espace ménagé libre, à la partie supérieure de la vitre intérieure. — L'appel d'air dans cet appareil est du reste soumis aux lois physiques connues qui déterminent la pénétration de l'air dans les chambres à travers les carreaux perforés ou les toiles métalliques employées autrefois.

« Ce dispositif de doubles vitres à *ouvertures contrariées* a donné les meilleurs résultats depuis le premier essai, qui date de plus d'un an. Il a été expérimenté dans des chambres exposées aux vents régnants et où les carreaux Herscher avaient produit les inconvénients cités plus

haut, et jamais les hommes dont les lits en sont le plus rapprochés n'ont reçu de douches d'air par les vents les plus froids et les plus violents; jamais une goutte d'eau n'a pénétré dans les chambres par les pluies les plus abondantes accompagnées des plus fortes bourrasques.

« Il suffit d'examiner de quelle façon sont accouplées les deux vitres avec leurs ouvertures contrariées, l'extérieure avec son ouverture inférieure, l'intérieure avec son ouverture supérieure, pour se convaincre qu'aucun de ces inconvénients ne peut se produire. Un voile témoin, en léger taffetas, fixé par son bord supérieur et couvrant l'ouverture supérieure de la vitre intérieure, a constamment démontré dans mes expériences l'existence de l'écoulement de l'air appelé de dehors en dedans. Cet écoulement, manifeste dans le jour, devient plus abondant la nuit, lorsque la température de l'air de la pièce s'échauffe.

« L'écoulement de l'air se fait parallèlement à la surface de la vitre intérieure ; il n'en saurait être autrement étant donnée la direction verticale que doit forcément prendre le courant d'air cheminant entre les deux surfaces des vitres et rencontrant le bord supérieur du cadre, où il se brise pour s'écouler ensuite, sans force, par l'ouverture qui lui est ménagée à ce niveau.

« Dans la pratique, je crois qu'il serait bon d'établir des dispositifs de ce genre à la partie supérieure — sauf aux impostes bien entendu — de toutes les fenêtres des chambres servant de dortoirs. Dans les casernes du modèle le plus récent, comprenant quatre fenêtres opposées deux par deux, pour les chambres de 24 hommes, chaque fenêtre ayant 4 carreaux supérieurs, on aurait ainsi de chaque côté huit ouvertures d'aération déversant une quantité d'air pur considérable, cet air arrivant dans les meilleures conditions pour se mélanger avec l'air vicié de la chambre.

« Le nettoyage des surfaces intérieures des vitres s'exécute facilement : soit avec un petit chiffon fixé au milieu d'une ficelle que l'on passe d'une ouverture à l'autre entre les deux vitres, au moyen d'une tige flexible de bois ou d'une paille et que l'on promène par un mouvement de va-et-vient analogue à celui qu'on exécute pour ramoner une cheminée ; soit avec une lame flexible d'acier (ressort de crinoline), que l'on peut se procurer partout, et portant à une extrémité une petite éponge ou un vieux linge que l'on passe alternativement par l'une ou l'autre ouverture. Avant de placer les vitres, il me paraît nécessaire d'enlever les arêtes vives des parties libres au niveau des ouvertures au moyen d'une lime afin de faciliter le glissement de la ficelle ou de la lame d'acier pendant le nettoyage. On pourrait, pour rendre cette opération plus facile, monter la vitre intérieure sur un petit châssis métallique mobile avec charnières ; mais ce serait augmenter sensiblement la dépense et à mon avis nuire au bon fonctionnement du système, car ce procédé n'assurerait pas une occlusion assez complète pour s'opposer au passage des gouttes d'eau par les fortes pluies accompagnées de vent.

« J'insiste sur la simplicité de ce dispositif, qui peut être exécuté ra-

pidement et partout par le premier ouvrier venu, et sur son économie, puisqu'il ne nécessite pour toute dépense qu'une vitre supplémentaire, en réalisant complètement ce desideratum des hygiénistes : l'aération sans courant d'air. »

Les fabriques de musc artificiel. (Le Mouvement hygiénique, novembre 1892, p. 422).

On fabrique depuis quelques années en Alsace, à Thann, à Mulhouse, à Géromagny, etc., un musc artificiel, qui est un dérivé nitré du butyltoluène ou de corps analogues. C'est un corps blanc, solide, amorphe ou en aiguilles cristallines, qui a absolument l'odeur forte et persistante du musc naturel. Ce musc artificiel a une réaction caractéristique : l'addition d'une certaine quantité de sulfate de quinine, d'essence d'amandes amères ou de corps contenant de l'aldéhyde benzoïque ou de l'acide cyanhydrique fait disparaître complètement l'odeur du musc artificiel, tandis que ces corps sont sans action sur le musc naturel. Les procédés de fabrication ont été décrits longuement dans le *Moniteur scientifique de Quesneville* en 1890 et 1891.

En Belgique, un industriel s'établit sur la commune de Schaerbeek pour exploiter un procédé de fabrication de ce musc artificiel. L'intensité et la persistance de l'odeur provoquèrent des réclamations des voisins. En vain offrit-il de limiter sa fabrication à quelques jours par mois, à neutraliser les eaux de lavage avant de les envoyer à l'égout ; l'administration communale ordonna la fermeture de l'usine.

Un arrêté royal du 24 octobre 1892 vient de classer ce genre d'usines dans la catégorie 1 A*, en caractérisant ainsi leurs inconvénients : odeur pénétrante, persistante, susceptible d'être portée à grande distance.

E. V.

Acute poisoning caused by tinned ox tongue (Empoisonnement rapide par une conserve de langue de bœuf), by Dr Edm. Gwynn (*British med. Journal*, 3 décembre 1892, p. 1242).

Au déjeuner d'une famille composée du père, de la mère et de deux enfants, on servit une conserve de langue de bœuf dont on venait d'ouvrir la boîte. Le père, remarquant une apparence et une odeur anormales (inusual), empêcha Mme X... et le plus jeune enfant, âgé de 4 ans, de manger les portions qu'on venait de leur servir et qu'ils n'avaient fait l'un et l'autre que goûter. M. X... partagea alors une omelette avec la fourchette qui venait de servir à découper la langue. A midi (le déjeuner, breakfast, avait sans doute eut lieu à neuf heures), le plus jeune enfant fut pris, dans la rue, de vomissements et de diarrhée persistants, et fut porté à la maison dans un état de collapsus. Très peu de temps après, Mme X... fut prise de violentes coliques avec diarrhée, et tomba sans connaissance sur le sol, en laissant aller les matières sous elle. L'aîné des enfants, âgé de 6 ans, tomba malade dans l'après-midi, et M. X... fut pris à son tour, dans la soirée, de défaillances avec sueurs froides. Ces deux derniers n'avaient pas même goûté de la

langue et s'étaient bornés à manger de l'omelette divisée avec la fourchette contaminée.

Le médecin de la famille trouva Mme X... froide, sans pouls, vomissant de temps en temps et se plaignant de vertiges; la diarrhée continua pendant plusieurs jours et laissa à sa suite de la sensibilité de l'abdomen, avec douleur augmentant par la pression de la région iléo-cœcale, des selles sanguinolentes; la malade ne se rétablit qu'au bout de huit jours. L'enfant de 4 ans tomba dans une profonde stupeur, dont il ne sortit qu'au bout de quelques heures. Les deux enfants étaient d'ailleurs guéris au bout de deux jours.

Le Dr Edm. Gwynn qui examina la langue de conserve la trouva molle, humide, de consistance pultacée (pappy) par places, foncée en couleur, avec absence de la gelée qu'on trouve généralement dans les boîtes. Le microscope montra que certaines parties étaient très décomposées, et que les fibres musculaires étaient fortement brisées. La langue fut analysée par M. H. W. Stokes, qui déclara que c'était un spécimen très virulent et très toxique de viande de conserve (ce qui est bien vague). La viande était saturée de sels de fer provenant de la boîte en fer-blanc étamé, corrodée par la décomposition de la viande. On ne put reconnaître la présence d'aucune autre substance métallique (il est regrettable qu'on n'ait pas recherché la réaction des ptomaïnes). Comme preuve du haut degré de toxicité, l'assistant de M. Stokes, « pour voir ce qu'il en était », mangea un petit morceau de langue pas plus gros qu'un shilling; au bout de cinq heures, il fut pris de violents vomissements, de diarrhée, de vertiges, et le vomissement reparut encore trente heures après.

Nous avons traduit littéralement ce qui précède, parce que cet empoisonnement par des viandes altérées tire précisément son intérêt des détails particuliers du fait, à savoir la rapidité de l'intensité des accidents et la quantité extrêmement faible de la substance consommée. Le père et le fils aîné avaient en quelque sorte ensemencé les autres aliments avec les quelques gouttes de liquide altéré adhérentes à la fourchette; c'est pour cela qu'il eût été intéressant de rechercher s'il y avait une grande quantité de germes encore vivants dans le liquide de la boîte de conserve, ou s'il n'y avait que des alcaloïdes toxiques. La première hypothèse est probable, car il n'est pas commun que ces ptomaïnes aient une toxicité aussi grande à si faible dose. Il y a évidemment analogie entre les accidents ainsi produits et une petite attaque de choléra. Il ne semble pas, d'après le texte de l'observation, que la boîte fût en putréfaction et dégageât une odeur fétide : l'auteur se borne à dire qu'on percevait *an unusual appearance and odour*.

E. V.

Poisoning by sardines : a toxic ptomaine. (Empoisonnement par des sardines : une ptomaïne toxique, par M. le Dr Th. Stevenson (*British medical Journal*, 17 décembre 1892, p. 1326).

Un officier de 21 ans mangea à son déjeuner six sardines provenant

d'une boîte de conserves qu'on venait d'ouvrir. Dans la journée, malaise, vomissements, abattement général. Les accidents augmentèrent à tel point que la mort eut lieu dans la nuit du même jour. A l'autopsie, emphysème de la face, du tissu cellulaire sous-cutané, de tout le système musculaire; foie emphysémateux, crépitant, cavernuleux, friable ; aucune lésion viscérale ancienne, pouvant expliquer la mort.

La boîte de sardines n'avait aucune mauvaise odeur; de petits fragments de sardines ingérés par des souris, des rats, amenèrent rapidement la mort comme après l'inoculation de liquides charbonneux. Les sardines ne renfermaient aucune sorte de bactéries ; une petite quantité du liquide stomacal recueilli sur le cadavre de l'officier fut injecté sous la peau de rats qui périrent rapidement. De petits débris du foie, remplis de bactéries, furent mis à macérer dans de l'eau bouillie; le produit de macération injecté sur des cobayes les tua en quelques heures. La sérosité du tissu cellulaire et des organes emphysémateux, très riches en bactéries, fit périr les animaux comme l'aurait fait de la sérosité charbonneuse.

L'auteur croit que les sardines contenaient même avant d'être transformées en conserves, une ptomaïne provenant de la décomposition de la matière organique. La mort de l'officier doit être imputée selon lui, non pas à l'action directe de bactéries, mais à celle des ptomaïnes.

Et cependant, cette mort rapide avec décomposition gazeuse des viscères et des tissus ne semble t-elle pas impliquer la présence et la pullulation d'un microbe pathogène ? Est-il admissible qu'une substance chimique puisse déterminer dans tout le corps d'un sujet jusque là bien portant, et en quelques heures, des lésions aussi foudroyantes ? Quelle que soit la cause de tels accidents, ce cas est vraiment extraordinaire et mérite de nouvelles recherches.

E. V.

Un Institut de médecine préventive et les anti-vivisecteurs en Angleterre (British medical Journal, octobre et novembre 1892, p. 907, 1014, 1024, 1084 et 1127).

Le Dr Armand Ruffer dont on connaît les récents travaux sur les microbes du cancer, a fait il y a peu de temps, à la sollicitation de Sir Joseph Lister, un appel aux médecins anglais, afin d'intéresser leurs clients riches et éclairés à la création en Angleterre d'un Institut de médecine préventive, dont il est, par avance, le secrétaire général honoraire. Il fait connaître qu'on a déjà réuni 800,000 francs par suite de dons ou souscriptions. Le Berridge Trust a souscrit à lui seul pour 500,000 francs à la condition qu'on recueillerait d'autre part un million de francs pour cette œuvre. Les souscriptions privées ont donné 300,000 francs, sur lesquels lord Derby, lord Rothschild, le duc de Westminster ont donné chacun 25,000 francs, et M. Mond 50,000 francs. On estime qu'il faut encore trouver 700,000 francs avant de commencer la fondation.

Ce mouvement d'opinion en faveur de la prévention des maladies

rappelle celui qui s'est produit en France il y a quelques années à la suite des grands travaux de Pasteur, et auquel est dûe la création de cet Institut Pasteur, qui peut être considéré comme un institut de médecine préventive. Il est curieux qu'il se produise au moment même où le corps médical anglais est ému au plus haut point et indigné des outrages dont les plus grands médecins de l'Angleterre, Lister, Paget, Burdon Sanderson, Lauder-Brunton, Ferrier, Horsley, Humphry, etc., ces diables inhumains (*inhumain devils*) viennent d'être abreuvés par la ligue des *antivivisectionistes*. Le 27 octobre dernier, un congrès de la « Société pour l'abolition totale et la suppression de la vivisection », a été l'occasion des déclamations les plus injurieuses contre les vivisecteurs. Le chanoine Wilberforce, qui présidait, a mis au défi la profession médicale de prouver que les expériences sur les animaux aient produit une seule découverte importante. D'après lui, Harvey a découvert la circulation du sang non pas en ouvrant les animaux, mais en plaçant la patte d'une grenouille intacte sur la lentille d'un microscope *puissant* (sic). Le chanoine ignore sans doute les preuves éclatantes en faveur de l'utilité de la méthode expérimentale accumulées par Paget, Humphry, Clark, John Simon devant la grande commission royale de 1876, et résumées dans le beau mémoire que les professeurs Turner et Mackeedrick ont publié à cette époque dans le *Bristish medical Journal*.

Ce qui est beaucoup plus triste, c'est de voir Lawson Tait, l'éminent gynécologiste anglais, accepter dans ce congrès le rôle de « héroique défenseur de la bonne cause », se laisser appeler *Athanasius contra mundum*, et faire chorus avec ces femmes, ces évêques, ces clergymen diffamateurs de sa profession et contempteurs de la méthode expérimentale. Lawson Tait déclare que la vivisection est une survivance du Moyen Age, aussi inutile que les deux boutons du dos d'une redingote. « C'est, dit-il, un impudent mensonge de prétendre que l'obstétrique doit le moindre bénéfice sérieux aux expériences sur les germes. » (It is alsoa deliberate and infamous *suggestio falsi* to state that midwifery has gained by germ experiments anything of importance). Son discours à ce congrès ressemble à une page des objurgations de miss Cobbe dans le *Zoophilist;* de cette miss Cobbe qui, s'adressant récemment à l'éminent chirurgien Hutchinson, déclare que « les condamnés (convicts) dans leurs géôles, les prostituées des rues obtiendront plus de miséricorde dans le monde de l'éternelle justice, que des bourreaux sans pitié comme lui ».

Évidemment le ridicule ne tue pas en Angleterre comme en France.

E. V.

Untersuchungen über den Typhusbacillus und den Bacillus coli communis (Recherches sur le bacille typhique et le bacille du colon), par le Dr W. Dunbar, assistant à l'Institut d'hygiène de Giessen (*Zeitschrift f. Hygiene und Infectionskrankheiten*, XII, p. 485, 1892).

L'auteur a eu particulièrement en vue la distinction à faire entre le bacille typhique et le bacille du colon dans les recherches exécutées sur

l'eau, en vue de la détermination des causes d'une épidémie typhoïde. Il fait partie de la catégorie, aujourd'hui de beaucoup la plus nombreuse, des médecins qui croient que l'eau est le véhicule habituel de la fièvre typhoïde ; mais il reconnaît qu'il est assez rare que les circonstances d'observation naturelle permettent d'établir qu'il en a été ainsi dans tel cas particulier. Par suite, il serait bien utile de pouvoir montrer nettement le bacille typhique dans l'eau suspectée.

Malheureusement, c'est là un point extrêmement difficile. Le procédé d'ensemencement des plaques de gélatine (celui des premiers jours) est détestable. La gélatine se liquéfie avant que les colonies typhiques se soient développées. Est-on parvenu à retarder cette liquéfaction, ce qui n'est pas malaisé, il faut piquer et vérifier une centaine de colonies et, après n'y avoir pas trouvé le bacille typhique, courir le risque de le laisser dans les centaines d'autres qu'on n'examine point, — à moins qu'il ne soit resté dans l'eau dont on n'a emprunté que quelques gouttes.

On n'a pas tardé à abandonner cette méthode directe et impraticable pour en adopter d'autres qui ont toutes la prétention : d'ajouter au milieu nourricier quelque chose qui arrête le développement des autres microorganismes ou les supprime, sans gêner le développement du bacille typhique. Ces méthodes peuvent être très bonnes, à la condition que le bacille typhique soit plus résistant que tout autre vis-à-vis de l'agent ajouté au milieu nourricier. Si c'est le contraire, tout s'écroule.

Il serait un peu long d'essayer la résistance de chacun des nombreux types de microbes qui peuvent se rencontrer dans l'eau avec le bacille typhique, même en se bornant à ceux qui ont avec lui des traits de ressemblance. M. Dunbar estime que ce serait déjà un grand point d'avoir comparé, sous ce rapport, avec le bacille typhique, un microbe qui lui ressemble beaucoup, se trouve dans les mêmes foyers et partage bon nombre de ses propriétés, le *Bacillus coli communis*, *Bacterium coli commune* d'Escherich, *Fäcesbacillus* de Weisser, probablement *Bacillus Neapolitanus* d'Emmerich. Le bacille du colon, quand l'eau est infectée par des matières fécales de typhoïsant, se trouve nécessairement avec le bacille typhique dans cette eau, qui lui est, d'ailleurs, un milieu propice. Il y a, d'autre part, une foule de raisons pour qu'il se trouve, seul à tout le moins, dans certaines eaux de puits, de rivières, etc., sans qu'il soit encore démontré que sa présence se rattache, dans tous les cas, à un déversement de déjections intestinales.

Or, dans les expériences de l'auteur, le bacille du colon s'est toujours montré plus résistant que le bacille typhique vis-à-vis de toutes les substances ajoutées aux milieux nourriciers pour empêcher le développement des microbes.

Avant de passer à la critique des méthodes proposées pour isoler de l'eau le bacille typhique, M. Dunbar présente d'abord un vaste tableau des caractères comparés de ce microbe et du bacille du colon, caractères qu'il a pour la plupart vérifiés personnellement. Il y en a bien une trentaine. Disons seulement qu'ils sont presque tous communs à l'un et à l'autre bacille, sauf des nuances.

M. Dunbar n'en conclut pas qu'il soit impossible de distinguer le bacille d'Escherich du bacille typhique, ni qu'il y ait lieu de les identifier. Au contraire, les personnes qui en ont un peu l'habitude les reconnaissent aisément dans les cultures pures et, s'il y a des auteurs qui soutiennent l'identité des deux microbes, cela peut tenir à ce que, dans les expertises d'eau, quelques-uns n'ont jamais vu, grâce aux méthodes employées, que le bacille du colon.

La culture sur pommes de terre a cessé d'être caractéristique du bacille typhique. Les colonies de celui-ci diffèrent d'aspect selon l'espèce de pomme de terre. En revanche, les cultures de l'Escherich prennent souvent, sur pommes de terre, la physionomie attribuée au typhique, et inversement, le typhique peut y avoir des airs du bacille du colon.

Il y a deux moyens, selon l'auteur, d'échapper à la confusion d'un de ces bacilles avec l'autre. Le premier, c'est l'inoculation du lait stérilisé, que le typhique ne coagule jamais. Le second, c'est l'épreuve par « l'eau de viande », où l'Escherich détermine la formation de quantités notables de gaz que le typhique ne provoque pas. M. Dunbar a inventé un petit appareil pour mettre en évidence cette propriété du *bacillus coli communis*.

Ce phénomène ne lui paraît pas devoir être confondu avec la production de gaz par le bacille du colon en milieu sucré, ce que divers auteurs regardent comme une fermentation. Chantemesse et Widal, qui ajoutent au bouillon sucré de la craie, pour neutraliser l'acide acétique formé dans cette fermentation, commettent une faute et s'exposent à une méprise sur l'origine du gaz produit, puisque l'acide acétique développe de l'acide carbonique de la craie.

D'autres traits distinctifs existent encore, mais sont moins importants.

L'auteur n'a, d'ailleurs, jamais rencontré le bacille typhique dans les selles des malades, même alors qu'on devait trouver, à l'autopsie, de larges ulcérations intestinales. En revanche, il n'obtenait des cultures de la rate que ce microbe, avec des streptocoques.

Quoiqu'il en soit, toute méthode qui ne facilite pas la distinction des deux microbes, mais en aggrave la difficulté, cette méthode peut être qualifiée incapable de servir à isoler de l'eau le bacille typhique.

Méthode d'Uffelmann. — La méthode d'Uffelmann est la dernière en date ; l'inventeur avait, naturellement, reconnu insuffisantes toutes celles qui l'ont précédée. Ce qui est remarquable, c'est qu'il avait raison. Mais lui-même ne semble pas avoir été plus heureux.

Le principe de sa méthode est que peu de microorganismes réussissent en milieux acides aussi bien que le bacille typhique et qu'en outre celui-ci présente des caractères de végétation tout à fait caractéristiques dans une gélatine acide assez fortement colorée par le violet de méthyl. L'acidité de la gélatine est obtenue au moyen de l'acide citrique.

Uffelmann est enchanté de sa découverte et déclare son procédé accessible même aux débutants. Il s'est assuré par les cultures sur pommes de terre que le bacille isolé de l'eau par ce moyen est bien le bacille typhique.

La vérité est qu'entre les mains de M. Dunbar les cultures du bacille typhique sur gélatine citrique au violet de méthyl, suivant la formule d'Uffelmann, ne réussirent qu'une seule fois à donner une végétation des plus maigres. En revanche, le bacille du colon, quoique un peu entravé dans son développement, fournit toujours une végétation assez riche. Ce bacille supporte la solution (à 5 0/0) d'acide nitrique mieux que le typhique et a une affinité plus grande encore pour la matière colorante.

Au fond, ce qui correspond le mieux à la description que donne Uffelmann des bacilles typhiques, ce sont les colonies du bacille du colon et il est à craindre que ce ne soit encore ce bacille que l'auteur a semé comme type de bacilles typhiques, lorsqu'il a voulu comparer les colonies de sa gélatine acide avec des bacilles typhiques normaux.

Méthode de Holz à la gélatine au jus de pommes de terre. — Partant du principe que la culture sur pommes de terre est caractéristique pour le bacille typhique, Holz a préparé une gélatine additionnée de jus de pommes de terre crues, filtré, et d'une solution d'acide phénique à 0,05 0/0. Cette solution doit éliminer les moisissures dont la végétation couvrirait celle du bacille typhique et celui-ci doit présenter, sur la gélatine à la pomme de terre, les attributs caractéristiques de ses colonies.

En effet, beaucoup de microbes s'effacent, et le bacille du colon lui-même, quand il existe dans l'eau essayée de cette manière, en souffre et ne fournit que des colonies d'aspect modifié. Mais le bacille typhique en souffre pour le moins autant, et il est beaucoup plus facile de prendre pour des typhiques les colonies modifiées de l'Escherich que de « pêcher » dans le nombre les colonies non moins chétives du véritable bacille typhique.

C'est encore là un procédé qui aggrave, au lieu de l'atténuer, la difficulté de la distinction entre les deux microbes.

Méthode de Parietti. — En ajoutant à un bouillon neutre de l'acide phénique et de l'acide chlorhydrique en proportions déterminées, Parietti pense pouvoir séparer les bacilles typhiques de ceux qui leur ressemblent. Comme le bacille du colon supporte beaucoup mieux que le typhique une addition d'acide, c'est lui qu'on isole et non ce dernier. La description donnée par Kamen de bacilles typhiques obtenus par ce procédé fait fortement songer à une confusion entre les deux. Un des traits indiqués par cet expérimentateur n'appartient même qu'au bacille du colon.

Méthodes de Vincent, de Chantemesse et Widal, de Thoinot. — Elles ont toutes ce principe commun, que par l'addition d'acide phénique on obtient l'arrêt de développement ou la mort des microbes étrangers sans nuire à la végétation des bacilles typhiques. Elles sont trop connues, en France, pour que nous en reprenions l'exposé au mémoire allemand. L'appréciation de leur valeur tient en un mot : l'addition d'acide phénique a beaucoup de chances de faire disparaître les bacilles

typhiques ; mais elle rend les colonies de l'Escherich plus petites, plus claires, plus finement granulées et les fait ressembler, à s'y méprendre, à celles du bacille typhique.

C'est ce qui arrive en particulier, lorsque, selon le procédé de Chantemesse et Widal, on ajoute plusieurs gouttes d'une solution phéniquée à 5 0/0 à 10 centimèt. cub. de gélatine.

Aussi, ne comprenons-nous pas très bien que M. Dunbar recommande, pour les cas où la recherche du typhique dans l'eau est entravée par les microbes liquéfiants, d'ajouter à 10 centimèt. cub. de gélatine 0,1 de centimèt. cub. (trois gouttes, en d'autres termes) de solution phéniquée à 5 0/0. Nous ne doutons pas que cette précaution ne retarde la liquéfaction de la gélatine ; mais, est-ce que, pour une goutte de moins, le bacille typhique ne risque plus d'être endommagé ?

Nous nous rangeons plus aisément à la conclusion de l'auteur, que tous les procédés qui ont tenté ou tenteront d'isoler le bacille typhique de l'eau en paralysant ou en tuant les microorganismes étrangers ne méritent aucune confiance. Quant à la seconde conclusion, à savoir qu'il convient de vérifier, par la coagulation du lait stérilisé et par la production de gaz dans le bouillon, l'identité du bacille isolé comme typhique, nous y souscrivons volontiers, provisoirement, tant que de nouvelles expériences n'auront pas démontré que ces deux critériums ne valent pas mieux que les autres.

C'est égal, il est dur de se dire que tant de laboratoires ont sorti de l'eau le bacille typhique et fourni à la théorie hydro-étiologique de la fièvre typhoïde l'appui, qui eût dû être sans réplique, de la bactériologie, et que ces laboratoires ont employé des procédés qui ne prouvent rien du tout et ont pu nous montrer, neuf fois sur dix, peut-être davantage, le bacille du colon sous couleur du bacille d'Eberth.

J. Arnould.

Zur Unterscheidung des Typhusbacillus vom Bacterium coli commune (Différenciation du bacille typhique et du bacille du colon), par le Dr Enrico Ferrati, de l'Institut d'hygiène de Gœttingue (*Archiv für Hygiene*, XVI. p. 1. 1892).

L'importance de ce travail n'est pas considérable. Nous le rapprochons du précédent à titre de document de même caractère et montrant, comme lui, que les préoccupations sont tournées, pour le moment, vers la solution de cette question fort sérieuse, les rapports du bacille d'Escherich avec le bacille typhique.

L'auteur a examiné principalement les signes différentiels tirés : 1° de la mobilité des bacilles ; 2° de la façon dont ils cultivent sur la pomme de terre et certains milieux nourriciers.

En ce qui concerne la *mobilité*, ses expériences lui permettent d'établir, contrairement à divers auteurs, que le bacille d'Escherich la possède, encore qu'à un degré moins accentué que le bacille typhique. Il est, de même, muni de *flagella*, longs, flexueux, faciles à colorer par le procédé de Löffler.

Dans les *cultures sur gélatine*, le bacterium coli se développe plus vite que le bacille du typhus ; les colonies de l'un et de l'autre ne se ressemblent pas. Diverses circonstances peuvent en influencer la végétation, sans constituer des différences notables. Contrairement à Kitasato, Uffelmann et Schlüter, qui proclament la résistance du bacille typhique à l'acidité du milieu, Ferrati a trouvé que le bacille du colon, dans ces conditions, se montre plus résistant.

Sur la pomme de terre, les colonies ne se ressemblent pas, d'un bacille à l'autre, tant que le milieu est acide. Si l'on vient à l'alcaliniser, les différences s'atténuent, sans disparaître tout à fait. Une particularité qui reste spéciale au *bacterium coli*, c'est la mauvaise odeur que ses colonies répandent rapidement.

La *propriété de faire fermenter* les milieux sucrés, signalée par Escherich chez son bacille, est absolument refusée par Chantemesse et Widal au bacille typhique. Ferrati a reconnu que ce dernier possède, à un faible degré, comme l'a noté Dubief, le pouvoir de faire fermenter la glucose ; mais qu'il ne développe pas de gaz et ne décolore pas le papier de tournesol, comme le fait le *bacillus coli :* qu'enfin, il ne fait pas fermenter le sucre de lait, ce qui est encore un attribut du bacille du colon.

Cependant, à la faveur de certaines circonstances, le bacille du typhus ne resterait pas sans action sur le sucre de lait, et Petruschky aurait démontré la formation, à un faible degré, d'acide dans le petit lait sous son influence.

Il est vrai que Ferrati n'a observé la formation d'acide ni par l'un ni par l'autre des deux microbes. Au contraire, il peut confirmer le résultat obtenu par Würtz sur des cultures en bouillon, à savoir que les deux bacilles y font apparaître une réaction alcaline de plus en plus prononcée.

Si l'on ajoute à la gélatine une substance capable de donner de l'ammoniaque, telle que l'asparagine, la formation d'alcali par le bacille typhique est plus rapide et plus énergique que par le *bacterium coli*.

J. Arnould.

Zur Differenzirung der Typhusbacillen von typhusähnlichen Bacterien. (Différenciation des bacilles typhiques et des bactéries qui leur ressemblent), par J. Weyland, de l'Institut d'hygiène de Munich (*Archiv f. Hygiene*, XIV, p. 374, 1892).

Le professeur Emmerich avait isolé, d'une eau venant de Schellenberg et suspectée d'infection typhique, une bactérie représentée par d'assez rares spécimens, qui, morphologiquement ni par les cultures, ne différait en rien des bacilles typhiques vrais et présentait la réaction négative de l'indol, attribuée par Kitasato au seul bacille du typhus.

Cependant, la récolte de cette eau datait déjà de plusieurs jours, et l'on sait à Munich, que le bacille typhique succombe rapidement dans ce milieu. Des doutes s'élevèrent donc sur l'authenticité de ce prétendu bacille et il fut décidé que l'on examinerait comparativement la façon

dont cette bactérie d'eau et le réel bacille typhique se comporteraient dans l'eau de la distribution municipale.

Weyland ensemença, par exemple 100 centimètres cubes d'eau de distribution avec 0, 1 de centimètre cube d'une culture en bouillon, datant de trois jours, de l'une et de l'autre bactérie. Il nota, jour par jour, à l'aide de cultures sur plaques, l'augmentation ou la diminution de chaque espèce dans son milieu artificiel.

Les nombreux essais poursuivis dans ce sens montrèrent que les résultats ne sont pas constants et que la vitalité des bacilles typhiques aussi bien que de ceux qui leur ressemblent est influencée par les conditions de température, par la présence des bactéries de l'eau et peut-être encore par d'autres facteurs inconnus.

Il apparut que les bacilles du typhus, même abondamment semés dans l'eau de distribution, y perdaient rapidement leur vitalité et avaient souvent disparu au second jour. Les bactéries de l'eau de Schellenberg présentaient, au contraire, un accroissement numérique au deuxième jour, pour diminuer ensuite rapidement à mesure que d'autres bactéries prenaient le dessus. Il fut acquis que, d'habitude, les bactéries pseudo-typhiques succombent au quatrième jour sous la concurrence d'autres bactéries aquatiques et même, il arriva, dans une expérience à basse température dans la cave de l'Institut, que ces bacilles pseudotyphiques ne se multiplièrent pas du tout et se trouvaient déjà, au bout de vingt-quatre heures, réduits au dixième de leur chiffre primitif.

On chercha autre chose pour obtenir la distinction cherchée. La méthode employée dérive des indications données par H. Buchner et déjà appliquées par Petruschky, sur l'utilisation des phénomènes chimiques dépendant de la vie des bactéries en vue de les différencier spécifiquement.

Les deux espèces examinées dans le cas particulier font toutes deux des acides dans les cultures sur bouillon. On chercha donc à les distinguer par les quantités respectives d'acides qu'elles produisent. Pour cela, on les cultiva, à volumes égaux pris dans les bouillons de culture, sur le sérum du lait (10 centimètres cubes pour chacune). La solution alcaline de phthaléine du phenol servait d'indicateur. Après trois jours de séjour à l'étuve, on versait dans chaque culture assez de cette solution pour saturer l'acide produit. Le tableau ci-dessous reproduit les résultats obtenus :

QUANTITÉ ENSEMENCÉE EN 10 CENTIMÈTRES CUBES de sérum du lait.	QUANTITÉ DE LA SOLUTION ALCALINE NORMALE A 1 0/0 nécessaire à la neutralisation	
	avec les bacilles typhiques.	avec les bacilles pseudo-typhiques.
0cc,1 de culture en bouillon ..	8cc,0	12cc,9
0cc,[illegible] — ...	9cc,1	15cc,4

Mais ce serait dépenser beaucoup de temps que de vouloir analyser les produits de la nutrition des microbes : on se borna à doser l'*acide carbonique* par la méthode de Pettenkofer, à l'eau de baryte, l'acide oxalique servant à doser l'eau de baryte employée à saturer CO^2. Les résultats furent les suivants :

JOUR.	ACIDE CARBONIQUE PRODUIT EN CENTIMÈTRES CUBES			
	par le bacille typhique.	température.	par le bacille pseudo-typhique.	température.
1er	7,2	14°	19,2	15°
2e	3,2	12,5	28,8	13,5
3e	5,6	14,5	30,4	14,5
4e	5,6	16	29,6	15,5
5e	4,0	17,5	45,6	17
6e	7,2	17,5	37,6	17,5
7e	8,0	16	28,0	16
8e	7,2	17	31,2	17
9e	8,8	17	30,6	17
10e	8,8	16	20,8	16
11e	4,8	15	27,2	15,5
12e-13e	8,6	17	48,8	17
14e-15e-16e	9,2	18	46,4	18
Totaux et température moyenne	88,8	16,1	426,2	16

Ainsi en 16 jours, les bacilles pseudo-typhiques ont produit cinq fois plus d'acide carbonique que les typhiques vrais. C'est là, désormais, un moyen de diagnostic qu'on ne saurait plus négliger, à l'égard des bacilles de l'eau.

J. Arnould.

Ueber die Nothwendigkeit und die beste Art der Sputumdesinfection bei Lungentuberculose (De la nécessité et de la meilleure manière de désinfecter les crachats de tuberculeux) par le Dr Martin Kirchner, médecin-major. Travail de la station hygiénico-chimique de recherches du Xe corps d'armée, à Hanovre (*Zeitschr. f. Hygiene und Infectionskrankheiten*, XII, 3, p. 247, 1892).

En dehors des classiques crachoirs de porcelaine, ou de verre, pour les tuberculeux, on a proposé diverses substances pour la confection des récipients de l'expectoration infectieuse. Stone recommande, pour les riches, des crachoirs en papier, qui reviendraient en effet assez

cher, mais que l'on porterait au feu avec leur contenu. Les pauvres se contenteraient de cracher dans du papier de journaux, ce qui serait fort malpropre et presque aussi dangereux que l'absence de crachoirs. Praussnitz conseille de garnir l'intérieur des crachoirs avec de la laine de bois, substance absorbante, qu'on brûle quand elle est imprégnée de la matière des crachats. Mais il faut tout de même désinfecter le récipient.

M. Kirchner fait remarquer, fort judicieusement, qu'avec du verre de bonne qualité, des vases bien construits et certaines précautions, l'on peut parfaitement conserver l'usage des crachoirs en verre et désinfecter ceux-ci dans un courant de vapeur sans éprouver, par le bris de ces ustensiles, les pertes de 10, 15 ou 23 0/0 que l'on enregistre dans certains hôpitaux d'Allemagne. La première des précautions à prendre est d'introduire les crachoirs dans l'étuve à la température ordinaire, d'échauffer simultanément l'étuve et les crachoirs, et, après qu'on les a laissés une demi-heure dans le courant de vapeur, d'ouvrir l'étuve et de ne retirer les vases que quand ils ont nettement commencé à se refroidir. En faisant cela, et avec un peu d'habitude, les infirmiers arrivent à ne plus casser que 1 ou 2 crachoirs sur 100. Qu'est cela auprès des existences humaines que la contagion pourrait atteindre?

L'auteur a « imaginé » pour la désinfection des crachoirs dans le courant de vapeur, un appareil qui se construit en cuivre et fer-blanc et ne coûte pas plus de 25 marcs. C'est une chaudière de 42 centimètres de haut et de 40,3 de diamètre, dont le fond, haut de 6 centimètres avec 29 centimètres de diamètre, peut s'adapter à tout foyer et qui se ferme par un couvercle où peut passer un thermomètre. Dans l'intérieur, deux couples de plateaux horizontaux reposent sur des pieds et des colonnettes, convenablement disposés. Le plateau inférieur du couple est percé d'une infinité de trous pour laisser passer la vapeur; le plateau supérieur a cinq grandes ouvertures circulaires dans chacune desquelles on loge un crachoir. On désinfecte donc 10 crachoirs à la fois. La dépense de combustible ne dépasse pas 8 kilog. de charbon par jour.

Cet appareil n'est qu'une simplification de celui que MM. Grancher, Geneste et Herscher, ont introduit depuis quelques années dans les hôpitaux de Paris pour la désinfection des crachoirs de tuberculeux. (*Revue d'hygiène*, 1888, p. 193 et 248). Reste à savoir si cette simplification n'en réduit pas l'efficacité.

J. Arnould.

Désinfection des selles cholériques par le lait de chaux, par le Dr Pfuhl (*Deutsche med. Wochenschrift*, 1892, n° 39, et *Bulletin médical*, p. 1332).

On a contesté l'efficacité du lait de chaux pour désinfecter les selles cholériques. Le Dr Pfuhl, gendre de Koch, a fait les expériences suivantes ; il mêle des volumes égaux de selles cholériques et de lait de chaux (un litre de chaux vive pulvérisée éteint dans 4 litres d'eau), il

agite le mélange pendant une minute et demie; au bout d'une heure, tous les bacilles sont détruits. Quand on se borne à verser le lait de chaux sur les selles sans agiter, le lait de chaux gagne le fond du vase, et le mélange ne se fait pas; dans ce cas, les bacilles ne sont pas tous tués au bout d'une heure. Il importe donc de bien mêler le lait de chaux avec les matières pour obtenir une désinfection complète et vraiment efficace. E. V.

De la désinfection usuelle des fosses d'aisances, par le Dr Drossbach (*Wiener med. Presse*, 1892, n° 40, et *Bulletin médical*, 10 octobre, 1892, p. 1310).

L'auteur suppose une fosse fixe de 8 mètres cubes en fermentation ammoniacale, qu'on veut désinfecter; à quels agents faut-il donner la préférence? Il faudrait 80 kilogrammes d'acide phénique, prix 120 francs. Le sublimé serait immédiatement décomposé par l'ammoniaque en chlorure ammoniacal double inactif. Le sulfate de fer est peu actif, il déodorise, mais ne détruit pas les germes. Le sulfate de cuivre vaut mieux ; il en faut 16 kilogrammes, prix 8 fr. 50. Le chlorure de chaux n'agirait qu'à la dose de 160 kilogrammes et au prix de 40 francs. Le lait de chaux serait en partie décomposé par l'ammoniaque; il faudrait 160 kilogrammes de chaux, soit 7 fr. 50. L'acide chlorhydrique est dans ce cas un excellent agent, en solution à 2 pour 1000; il faudrait 16 kilogrammes d'acide, soit 2 francs. Il n'est pas de spores, suivant l'auteur, qui résiste à l'action de la solution à 2 pour cent, et la plupart des microbes sont tués par la solution à 2 pour mille. Mais l'auteur ne semble pas tenir compte de la neutralisation de l'acide et de son action toxique, par l'énorme quantité d'ammoniaque que dégage l'urine en fermentation dans la fosse. Néanmoins, l'acide chlorhydrique, dont on peut aisément décupler la quantité indiquée plus haut, nous semble un des agents les plus utiles en pareil cas, ne fût-ce que pour neutraliser les odeurs ammoniacales et les dérivés qui accompagnent la fermentation de l'urée. E. V.

Les mouches et la dissémination du choléra, par le Dr Simmonds, de Hambourg (*Deutsche med. Wochenschrift*, 1892, n° 41, et *Bulletin médical*, p. 1331).

M. Simmonds prend les mouches qui venaient de s'abattre sur l'intestin d'un cholérique au cours d'une autopsie; il les enferme (quarante-cinq minutes) dans un large flacon où l'air et le mouvement peuvent dessécher et neutraliser les parcelles de virus cholérique adhérant à leurs ailes et à leurs pattes, puis il les introduit dans un tube contenant de la gélatine liquéfiée. Au bout de quarante-huit heures toutes les plaques étaient couvertes de colonies de bacilles-virgule. Diverses expériences combinées un peu différemment donnèrent toujours les mêmes résultats. L'auteur en conclut qu'il ne faut jamais laisser les pièces d'autopsie de cholérique exposées au contact des mouches; celles-ci peuvent aller porter le virus sur les soupes, les sauces, le lait, qui sont d'excellents milieux de culture pour le bacille. E. V.

Ueber die Wirksamkeit der Desinfectionsmittel bei erhöhter Temperatur (L'activité des désinfectants à une température élevée), par Adolf Heider, assistant à l'Institut d'hygiène de l'Université de Vienne (*Archiv für Hygiene*, XV, page 341, 1892.)

Rob. Koch, dès 1881, signalait déjà le secours puissant que la chaleur peut donner aux désinfectants chimiques. On n'y avait point trop songé, lorsque la connaissance que l'on fit de la résistance des spores de microorganismes et même de certaines formes de végétation, les doutes qui s'élevèrent à l'égard des expériences accomplies à l'aide de fils de soie imprégnés de matière infectieuse, ramenèrent l'attention sur les moyens d'obtenir une action plus énergique par l'association des agents ordinaires avec la chaleur. Henle, Nocht, Behring ont établi á cet égard des notions précieuses.

M. Heider, élève du professeur Max Gruber, reprend ce sujet en commençant par montrer après son maître et après Geppert (Voyez *Revue d'hygiène*, XII, page 639, 1890), l'infidélité du procédé de contrôle avec les fils de soie et la nécessité d'adopter, comme il l'a fait, la méthode qui consiste à faire agir le désinfectant étudié, non sur un objet contaminé, mais sur une dilution de la culture de l'organisme même avec lequel on expérimente. On vérifie le résultat en reportant, à des intervalles de temps déterminés, des échantillons de la préparation désinfectée (*suspension*) dans des tubes de bouillon où se manifestera la persistance — ou la cessation — de la vie du microbe. Le premier bouillon devient ainsi lui-même un mélange (1re *dilution*) duquel on transportera six œils de platine dans un second bouillon (2e *dilution*). Toutefois, il est préférable dans certains cas d'inoculer simplement, à l'aide d'un très petit œil de platine, 50 centimètres cubes de bouillon dans un petit ballon. Ce n'est plus une « dilution », et le réactif est très sensible, parce que la petite quantité de matière inoculée a permis de ne pas transporter dans le nouveau bouillon une proportion notable du désinfectant ajouté à la « suspension. » On peut, d'ailleurs, se débarrasser du désinfectant par d'autres moyens, du sublimé par exemple à l'aide de sulfure d'ammonium ou de potassium.

Comme point de départ, l'auteur rappelle que les spores du charbon succombent dans l'eau bouillante en deux minutes, dans l'eau à 95 degrés en cinq à quinze minutes à 85 degrés en trente-cinq à quarante-cinq minutes ; à 75 degrés, en sept à huit heures.

Or, ces spores se multiplient encore apres un traitement à la température de 55 degrés, d'une duree de deux heures par le sublimé à 1 p. 1000 et le nitrate d'argent à 1 p. 100, de deux heures et demie par le chlorure de zinc à 5 p. 100, — de six heures et demie par le vitriol de cuivre à 5 p. 100.

L'acide phenique qui, à 5 p. 100 et à la température de la chambre ne tue les spores de charbon qu'en trente à quarante jours, arrive au même resultat en quatre heures à 40 degrés ; en une heure à deux heures, à 55 degrés ; en trois à quinze minutes à 75 degrés. Additionné d'acide sul-

furique à poids égal, il est encore plus actif et n'exige qu'une demi-heure à 50 degrés, une minute à 75 degrés.

Une solution à 5 p. 100 de crésol dissous par l'acide sulfurique à poids égaux stérilise les mêmes spores en une heure à 40 degrés, en cinq minutes à 55 degrés. La solution du même composé à 3 p. 100 n'exige que vingt minutes à cette dernière température, dix minutes à 75 degrés. Le mélange crésol-sulfurique est donc plus actif que l'acide phénisulfurique.

L'acidité du mélange de crésol et d'acide sulfurique a fait chercher et naître des solutions du premier dans des corps de réaction neutre ou alcaline. Ainsi le *lysol*, qui est une solution savonneuse de crésol, le *solvéol* et le *solutol*, qu'on a inventés pour échapper à la nature savonneuse du précédent et qui sont, le premier, une solution de crésol dans le crésotinate de soude, le second une solution de crésol dans un sel alcalin du crésol, le *crésolnatrium* par exemple. Il convenait de comparer l'action désinfectante du solvéol et du solutol avec celle d'agents récemment introduits, la créoline et le lysol spécialement, dont le principe actif est également constitué par les crésols. Il importe, au fond, de tenir compte d'abord de leur richesse en crésol.

Le lysol en renferme environ 50 p. 100 ;
Le solvéol en renferme 27 grammes en 100 centimètres cubes ;
Le solutol en renferme 60gr4, en 100 centimètres cubes ;
La créoline de Pearson, environ 10 p. 100.

Les expériences faites sur les spores charbonneuses avec les solutions savonneuses de crésol à 55 degrés semblent avoir démontré que le temps nécessaire pour la mort définitive des spores à l'aide de ce désinfectant à 5 p. 100 est à peu près le même qu'avec l'acide phénique au même taux. Le savon paraît gêner le crésol. Il gênerait également le phénol et atténue déjà l'effet du lysol.

Une solution de lysol à 10 p. 100 (renfermant par conséquent, 5 p. 100 de crésol), faite avec 2 p. 100 contre 1 p. 100 de savon tue les spores en trois à cinq heures à 55 degrés. La solution à 5 p. 100, à 80 degrés, les tue en cinq minutes.

Le solvéol à 55 degrés, à un état de concentration tel que la solution renferme 18 vol. 5 p. 100 de crésol atteint à la mort des spores en trois quarts d'heure à une heure.

Le solutol pur, à la même température, à 33 volumes p. 100 = 29 p. 100 de crésol, atteint, au même effet en trente minutes. La solution à 20 volumes p. 140 = environ 12 de crésol, en quarante-cinq minutes.

C'est très satisfaisant, quoique les résultats publiés par Hammer (*Archiv für Hygiène*, XIV, page 116, 1892) aient paru bien plus favorables.

En prenant des solutions de lysol, de solvéol, de solutol telles que les unes et les autres renferment toutes 5 p. 100 de crésol, on obtient la mort des spores, à 55 degrés :

En cinq heures par le lysol,
En deux heures par le solvéol,
En une heure par le solutol.

En rendant le lysol fortement alcalin, on élève le pouvoir désinfectant. C'est le contraire avec l'acide phénique.

La créoline de Pearson à 10 p. 100, à 55 degrés, était encore sans effet après huit heures d'application.

L'acide sulfurique, à 55 degrés, tue les spores en une heure à 10 p. 100; en trois heures à 5 p. 100 : en sept heures à 3 p. 100, alors qu'à la température de la chambre il lui faut plus de dix heures, même à 10 p. 100.

La lessive de potasse à 5 p .100 ne stérilise pas une cultures à spores en huit heures et demie à la température ordinaire. Elle le fait, à 55 degrés en une heure à deux heures ; à 75 degrés, en 10 minutes. La lessive de soude, peu efficace à froid, obtient la stérilisation en cinq minutes à 75 degrés à 5 p. 100 ; en dix minutes à 2 p. 100. Peut-être même les résultats sont-ils quelquefois plus favorables. L'auteur pense, néanmoins, qu'en pratique les solutions destinées à opérer à 75 degrés ne doivent as être au dessous de 1 p. 100.

Pour ce qui concerne les carbonates alcalins, M. Heider ne leur a pas trouvé l'énergie que signale Berhing. Le carbonate de soude à 10 p. 100, à 55 degrés, ne tue pas les spores en huit heures. A 75 degrés, il lui faut de une à trois heures. La solution à 5 p. 100, à cette température, exige quatre heures.

L'auteur a pensé, avec raison, devoir expérimenter encore l'action, sur des microbes *sans spores*, de désinfectants à faible dose, aidés de l'élévation de température qui se montrait si favorable vis-à-vis des cultures à spores. Il choisit, à cet effet, le *staphilococcus pyogènes aureus*, dont les cultures fraîches furent soumises à l'action des désinfectants variés : acide phénique, acide phénisulfurique, acide sulfurique, crésol, lysol, créoline, alcalis et carbonates alcalins, à 50 et à 60 degrés. Le succès fut la règle. L'*aureus*, traité par ces agents à 60 degrés, périt en deux à trois minutes. Il est vrai qu'il succombe rapidement aussi, sans désinfectant aucun, dans ses dilutions de cultures portées à la même température. Il est certain, de même, que les plus importants des microbes pathogènes (diphthérie, morve, typhus, choléra) en dilutions aqueuses, succombent généralement très vite, quand on échauffe les dilutions jusqu'à 60 degrés. Ce qui dispense d'instituer à leur égard des expériences spéciales dans lesquelles entreraient des désinfectants chimiques.

Toutefois, il est bon de se rappeler que les microbes enchevêtrés à des objets sont plus résistants qu'en culture pure. Il est plus aisé de venir à bout du bacille de la tuberculose cultivé en bouillon que de celui qui est enclavé dans les crachats.

Finalement, les conclusions de ce travail sont surtout à mettre à profit vis-à-vis des matières infectieuses renfermant des spores.

J. Arnould.

Ueber einen neuen Desinfektionsapparat (Un nouvel appareil à désinfection), par O. Kartt, ingénieur à Naremberg. *Gesundheits-Ingenieur*, n° 16, 31 août 1892.

L'auteur a été chargé, l'année dernière, par l'inspecteur du départe-

ment médical de l'armée russe von Remmert, de construire, avec la collaboration du Dr Raptschefsky, directeur du laboratoire de bactériologie de la haute administration sanitaire de l'armée, à Saint-Pétersbourg, un appareil à désinfection répondant à tous les besoins des hôpitaux de guerre, en même temps qu'il utiliserait les résultats des expériences modernes en la matière.

Ainsi qu'il ressort d'une brochure publiée par le Dr Raptschefsky, les constructeurs de la nouvelle étuve se proposèrent d'obtenir un appareil :

1° Qui anéantit en toute sûreté, non seulement les spores de tous les microorganismes pathogènes, mais aussi les spores les plus résistantes que l'on connaisse (bacille de la terre de jardin) ;

2° Qui opérât la désinfection dans le plus court espace de temps possible ;

3° Qui fût d'une construction et d'un maniement aussi simples que possibles.

Avant d'arriver à la description de son étuve, M. Krell passe en revue les divers systèmes auxquels se rattachent les appareils exécutés jusqu'aujourd'hui. Ces systèmes sont au nombre de cinq : celui de la nouvelle étuve fait le sixième. Ils se caractérisent comme il suit :

1. Désinfection par l'air chaud ;

2. Désinfection par la *vapeur surchauffée* (appareils de Strom et de Dobroslawin) ;

3. Désinfection par la *vapeur à l'état de courant* et à saturation, à la tension de l'atmosphère ou à peu près (appareils très répandus : de Flügge et de Thürsfield, sans ventilation de la chambre à désinfection ; — de Renk, avec ventilation et accumulateur de chaleur sous forme de rouleaux de pierre ; — de Schimmel, de Henneberg, de l'usine métallurgique dont M. Krell est directeur, avec ventilation et avec un dispositif spécial de chauffe, automatique) ;

4. Désinfection par la *vapeur saturée, au repos*, à peu près sous la pression de l'atmosphère, avec une disposition permettant de diminuer, une ou plusieurs fois, la pression jusqu'à une purge d'air complète, pendant l'opération (appareil Rohrbeck) ;

5. Désinfection par la vapeur saturée, au repos, *sous une pression supérieure à celle de l'atmosphère*, avec un moyen d'abaisser, une ou plusieurs fois, la pression pendant l'opération jusqu'à la ramener à celle de l'atmosphère (appareils sans ventilation, mais avec un mécanisme de chauffe dans l'intérieur de la chambre : Geneste-Herscher, Washington Layons, Benham et Sons).

La désinfection à l'air chaud est condamnée sans retour ; on sait pourquoi. La désinfection par la vapeur surchauffée, qui a presque les mêmes inconvénients que la précédente, tombe aussi en désuétude.

Les recherches d'Esmarch ont montré que les appareils du 3e système ont beaucoup de côtés faibles et nécessitent un maniement attentif. En outre, le dispositif de chauffe intérieur, batteries ou serpentin, fonctionnant pendant l'opération de désinfection, la vapeur acquiert, dans la chambre, la température de 120° ; ce qui l'amène à ressembler à l'air

chaud sous le rapport du grillage superficiel des objets et de la pénétration imparfaite du calorique dans la profondeur. En fait, il lui faut quatre fois plus de temps qu'à la vapeur saturée à 100° pour tuer les spores du charbon et pour porter à 100° l'intérieur d'un paquet de linge.

Ce dispositif de chauffe n'a pas de raison d'être. Avant la désinfection on peut chauffer la chambre, plus rapidement qu'avec ce mécanisme au moyen de l'introduction directe de la vapeur. Après, les objets sèchent aussi bien en les étendant à l'air qu'en les maintenant dans la chambre à désinfection. Ce qui est à recommander, ce sont les *accumulateurs* de calorique, qui ne surchauffent pas la vapeur, mais rendent des services pour la ventilation et le séchage.

Il importe, d'ailleurs, d'introduire la vapeur par la voûte de la chambre à désinfection et non par en bas. Le premier mode seul assure l'expulsion de l'air intérieur, sans mélange avec la vapeur, mélange qui retarde singulièrement la désinfection. Comme, dans les appareils où la ventilation est assurée, l'issue de l'air de ventilation a lieu par la partie supérieure de la chambre, il faut donc adapter, au fond de celle-ci, un second tuyau qui, pendant la désinfection, évacue l'air d'abord, le courant de vapeur ensuite.

Les recherches d'Esmarch, puis de Budde ont démontré que, toutes choses égales d'ailleurs, le calorique pénètre beaucoup plus vite dans les objets épais avec la vapeur à l'état de courant qu'avec la vapeur au repos. Le premier mode est donc favorable à la rapidité de la désinfection.

L'appareil de Rohrbeck n'ayant pas encore été soumis à un contrôle scientifique, l'auteur en construisit un pour expérience et put reconnaître que la diminution de pression opérée dans ce système, au cours de la désinfection, ne produit pas l'effet de rapidité qu'on pourrait en attendre. La température de 100° au centre d'un paquet d'objets retardait encore sur celle qu'on obtient par le courant de vapeur avec surpression de 3/4 d'atmosphère.

Budde, à Copenhague, a fait des constatations identiques sur le fonctionnement de l'étuve de Geneste et Herscher.

D'ailleurs cette étuve n'a pas de ventilation. M. Krell estime que celle-ci est indispensable pour évacuer la vapeur hors du local, quand on ouvre la chambre à désinfection, l'opération terminée, et aussi pour le séchage des objets, à quoi contribue la présence des accumulateurs de calorique.

Sur ces bases, le nouvel appareil demandé par le Service de santé militaire russe doit donc être : « Un appareil à désinfection agissant par le courant de vapeur à saturation et sous une tension supérieure à la pression atmosphérique, muni d'un *dispositif de ventilation* et d'une issue pour l'évacuation de l'air par le fond de la chambre, sans mécanisme intérieur de chauffe, mais avec des *accumulateurs de calorique*. »

L'étuve réalisée comporte une chambre de forme cylindrique, en tôle épaisse de 6 ^{mm} 1/2, de 0^{m},915 de diamètre et 1^{m},52 de long, avec une

porte à chaque extrémité. Ces dimensions suffisent pour un hôpital de de guerre de 400 à 600 lits. Du reste, un seul générateur de vapeur peut alimenter deux chambres pareilles.

La fermeture de la chambre présente ceci de particulier qu'on n'a point eu recours au caoutchouc ni à l'asbeste pour la rendre hermétique, mais qu'on a pratiqué sur l'extrémité du cylindre une rainure en queue d'aronde qui a été remplie de plomb ; c'est sur celui-ci que s'applique le bord, rendu tranchant, de la plaque de tôle bombée, discoïde, qui sert de porte et que six fortes vis serrent contre l'ouverture. C'est aussi l'obturation métallique que l'on a adoptée pour les orifices de ventilation.

L'un de ceux-ci, l'orifice d'entrée de l'air, se voit, dans l'une des figures jointes au mémoire, au bas de l'une des deux portes de la chambre à désinfection.

A l'intérieur du cylindre, sous l'orifice d'entrée du courant de vapeur, une plaque de cuivre étamé protège les objets à désinfecter contre l'eau de condensation. Ces objets sont placés dans une corbeille demi-cylindrique en fil de cuivre étamé, suspendue à une barre qui glisse dans une rainure ménagée au plafond de la chambre.

Sur le fond de celle-ci, des saumons de plomb font l'office d'accumulateurs de calorique.

Les parois du cylindre sont garnies de feutre et de bois, à titre de mauvais conducteurs de la chaleur.

Si l'établissement auquel l'étuve est destinée n'a pas de générateur de vapeur, on lui en fournit un. L'étuve complète ne pèse pas plus de vingt quintaux et peut être expédiée à Taschkent, Irkoutsk, etc., sans difficulté.

Dans les conditions les plus difficiles, cet appareil peut terminer une désinfection en 22 minutes. En pratique l'opération dure beaucoup moins. il se distingue donc par sa grande rapidité de fonctionnement. On peut dire qu'il opère 2 fois plus vite que l'étuve Geneste-Herscher, 2 fois et 1/2 plus que celle de Budenberg, 4 à 5 fois plus vite que celle de Schimmel à Nuremberg.

M. Krell, n'étant qu'ingénieur, a laissé au docteur Raptschefsky le soin de s'assurer que la nouvelle étuve tue les spores les plus résistantes.

J. Arnould.

Neue Untersuchungen über die Giftigkeit der Exspirationsluft (Nouvelles recherches sur la toxicité de l'air expiré), par le Dr Sigmund Merkel. (*Archiv f. Hygiene*, XV, p. 1 ; 1892.)

La question de la présence de matières organiques dans l'air expiré de l'homme et des animaux, déjà très controversée depuis Ransome (1870), est entrée dans une phase nouvelle à partir des mémorables expériences de Brown-Séquard et d'Arsonval, dont les conclusions n'ont pas rencontré moins de contradicteurs que celles de leurs devanciers. Tandis que Brown-Séquard et d'Arsonval obtiennent, de la vapeur

d'eau pulmonaire condensée, un liquide dont l'injection dans les veines, sous la peau, dans le péritoine, dans l'estomac ou le rectum, détermine chez les animaux des accidents graves et même la mort, Dastre et Loye, Hofman-Wellenhof, Giliberti et Alessi, Lehmann et Jessen, à l'aide de procédés analogues ou même plus sûrs, n'arrivent qu'à des résultats négatifs ou, s'ils sont positifs, explicables par toute autre raison que la toxicité des produits d'expiration pulmonaire.

Merkel pensa que les procédés usités jusqu'aujourd'hui pour résoudre la question emploient de trop faibles proportions de liquide. Il entreprit d'opérer avec des quantités cinquante fois plus grandes, en injectant toujours l'eau de condensation sous la peau du dos des animaux (souris et lapins), à la température ordinaire. Or, même en condensant la vapeur de 4,200 litres d'air pulmonaire et en concentrant dans le vide les 180 centimètres cubes de liquide obtenu de façon à les réduire à 2 centimètres cubes, il ne parvint pas à rendre sérieusement malade une souris, sous la peau de laquelle il injecta cette quantité. D'ailleurs, aucun réactif ne décelait, dans le liquide de condensation, la présence d'un alcaloïde.

Il fallait donc encore une fois conclure négativement de la toxicité de de l'air expiré.

Cependant, Brown-Séquard, en 1889, avait démontré sa théorie d'une autre façon. Il avait placé à la suite les unes des autres huit cages hermétiquement fermées, renfermant chacune un lapin, et réunies par des tubes; un expirateur, disposé à l'une des extrémités de la série, faisait passer un courant d'air de l'extérieur dans la première cage et de celle-ci dans les suivantes. Le dernier lapin respirait donc l'air qui avait servi aux sept premiers. Or, ce huitième lapin mourait en deux jours, le septième en trois jours, ainsi de suite; celui de la troisième cage ne succombait qu'au huitième jour. On s'assura que l'acide carbonique n'y était pour rien. En outre, si l'on vient à placer en avant des deux dernières cages un tube renfermant de la pierre ponce imbibée d'acide sulfurique, — qui détruit la matière organique et l'alcaloïde, — les animaux occupant ces deux cages restent en vie.

Merkel a répété ces expériences sous des formes variées et a obtenu les mêmes résultats. Il est donc porté à admettre, dans l'air expiré, la présence d'un alcaloïde volatil, soluble dans l'eau de condensation de la vapeur pulmonaire.

Il songea alors à fixer cet alcaloïde à l'aide d'une solution d'acide chlorydrique assez faible pour pouvoir être injectée impunément à des animaux. Un appareil spécial fut construit pour faire passer de grandes quantités d'air expiré de poumons humains à travers 500 centimètres cubes d'une solution d'acide chlorhydrique à 1 0/0. Quatre personnes expirant par l'appareil y firent passer en un jour 1,100 litres d'air. La solution acide fut évaporée à siccité au bain-marie; le résidu repris par $1^{cc},1/2$ d'eau distillée et la liqueur injectée sous la peau du dos à une souris. L'animal fut malade pendant deux heures, se rétablit, mais mou-

rut le lendemain. L'expertise bactériologique du sang et de la rate resta négative.

Cette expérience, répétée avec quelques variantes, aboutit régulièrement à fournir un liquide dont l'action sur les animaux se traduisait par la somnolence, le ralentissement de la respiration, les mouvements pénibles.

L'auteur, dans une autre série d'essais, employa une solution d'acide chlorhydrique à 0,25 0/0. Le passage, à travers cette solution, de 10,000 litres d'air *normal* n'y laissait pas de résidu sensible. On y fit passer, en cinq jours successifs, 10,000 litres d'air expiré. La solution abandonna par évaporation un résidu notable fortement coloré en brun. Ce résidu, repris par 3 centimètres cubes d'eau distillée, fut injecté à la température de la chambre, à une souris. L'animal offrit peu après l'injection, les symptômes énumérés plus haut, lesquels disparurent au bout de deux heures.

Ainsi, l'air expiré de l'homme sain renferme, comme l'ont affirmé Ransome, Seegen, Novack, des matières organiques, mais en très faible quantité. Aux doses expérimentées, ces matières ne sont pas toxiques pour les animaux en essai, soit parce qu'elles étaient en combinaison avec l'acide chlorydrique, soit que les animaux en expérience fussent réfractaires. La première souris est morte, mais après s'être rétablie d'abord. C'était donc une maladie intercurrente; à moins que l'une des personnes qui ont soufflé dans l'appareil n'ait été atteinte de *fœtor ex ore*, ce que l'on évita soigneusement dès lors.

Les dernières recherches eurent pour but de neutraliser, par la lessive de soude, la combinaison de la matière organique avec l'acide chlorhydrique, en vue d'obtenir par distillation cette matière rendue libre; puis de tenter la combinaison de cette matière avec d'autres acides; enfin de l'éprouver par les réactifs chimiques. Disons tout de suite que ces diverses tentatives n'ajoutèrent aucune lumière aux faits acquis; ce qui nous paraît une raison de ne pas entrer dans le détail des opérations de laboratoire.

Finalement, Merkel se range entièrement à la doctrine de Brown-Séquart et d'Arsonval. Il résume ses résultats dans les termes suivants : « L'air expiré de l'homme sain et des animaux renferme des matières organiques volatiles en proportions extrêmement faibles. Il s'agit très vraisemblablement d'une base, toxique sous sa base volatile. En se combinant avec les acides, etc., cette base perd sa toxicité... »

J. Arnould.

Das Berliner städtische Krankenhaus aus Urban (*Gesundheits-Ingenieur*, 1892, nos 13 et 14).

Le nouvel hôpital municipal, élevé en trois ans, au sud de Berlin, a été ouvert en juin 1890. Il satisfait au mieux aux exigences de l'hygiène moderne.

La partie destinée au traitement des malades comprend 11 pavillons indépendants avec 600 lits, 300 pour hommes, 225 pour femmes et 75 pour enfants. Il revient à chaque lit au moins 8^{mq},75 de surface et un cube de 43^{mc},75 à 48^{mc}. La hauteur du plafond est de 5 mètres au rez-de-chaussée et de 5^{m},50 au premier étage.

Les frais de construction et d'ameublement se sont élevés à 2,947,731 marcs, soit 4,913 marcs (6,139 fr.) par lit.

Les pavillons III à X sont munis d'ascenseurs hydrauliques qui mettent la cave en communication avec les étages jusqu'au second.

Dans les salles, un petit chariot peut être glissé sous chaque lit et transporter le malade en toute direction.

L'éclairage est à la lumière électrique : 1,200 lampes à incandescence et 40 lampes à arc voltaïque. L'installation d'accumulateurs a fourni une telle sécurité que l'on s'est passé de tout dispositif d'éclairage au gaz de suppléance. Elle a été réalisée par les frères Naglo, de Berlin, moyennant une indemnité de 8,500 marcs pour cinq ans. Les frais d'éclairage par ce système reviennent à 30,000 marcs par an. A Friedrichsnain, qui est éclairé au gaz et au pétrole, mais moins bien et avec plus de dangers, les frais ne sont que de 26,544 marcs.

Dans le local des machines, il y a un appareil à désinfection de la maison Rietschel et Henneberg, auquel la vapeur est amenée par la conduite générale de vapeur. Au-dessus de ce local existent des bains pour le personnel des désinfecteurs.

Les pavillons III à IV possèdent des appareils spéciaux, rattachés à la distribution de vapeur, pour la désinfection des instruments de chirurgie et des objets de pansement.

Les pavillons III à VIII sont munis, dans leur salle de bain, d'appareils à chauffer le linge au moyen de tuyaux à eau chaude.

Un téléphone partant du bureau des entrées se distribue dans toutes les dépendances de l'établissement.

Les salles sont pourvues d'hygromètres. Un tuyau de vapeur permet de leur donner, à l'aide de robinets, le degré d'humidité nécessaire.

Le chauffage est central et consiste en une circulation de vapeur et d'eau à basse pression. Cette circulation se rattache au système des six chaudières combinées, qui chauffent aussi les bains, la cheminée d'aspiration des salles, et desservent la buanderie, la cuisine, la machine à vapeur de la lumière électrique.

L'air frais arrive aux salles par des ouvertures grillées pratiquées dans le jardin. Entre ces ouvertures et la chambre où l'air s'échauffe avant d'entrer dans les salles, on a ménagé une chambre de dépôt des poussières et un filtre à air en coton.

L'air, dans les chambres de chauffe, n'est pas élevé à une température qui la fasse dépasser 20 à 22 degrés au sortir des salles. Des soupapes qui se manœuvrent de la salle même permettent d'introduire plus ou moins d'air froid dans les conduites d'air chaud, selon que la température intérieure est trop ou pas assez élevée

L'air est introduit dans les salles par le plafond à raison de 75 mètres cubes par heure et par lit ; dans les chambres d'isolement à raison de 120 mètres.

Les canaux d'évacuation de l'air de chaque pavillon sont réunis en sous-sol et conduits jusqu'au-dessus du toit dans une cheminée surmontée d'un aspirateur de Wolfert. Ces canaux s'ouvrent ou se ferment au moyen de valves-jalousies, rattachés deux à deux à une tige commune et telle que, dans sa manœuvre, on ne saurait fermer l'orifice d'en haut sans ouvrir celui d'en bas et inversement. Les salles de l'étage supérieure se ventilent aussi par le toit.

L'*appareil à désinfection* est une étuve *à courant de vapeur*, dans laquelle la vapeur arrive par la paroi inférieure et d'où elle s'échappe par un tuyau d'évacuation de 175 millimètres, que ferme une soupape à gorge, mais jamais complètement. De telle sorte que la pression ne s'élève pas, à l'intérieur à plus de 0,01 ou 0,015 d'atmosphère au-dessus de la pression ordinaire. Des expériences, conduites par les directeurs de l'hôpital, le professeur A. Frankel et le Dr Korte, ont prouvé que la température de 100 degrés est aisément obtenue, dans cette étuve, au centre de ballots de linge ou d'effets, de matelas, etc., et que les germes (spores) du charbon et du *staphylococcus pyogenes aureus* y sont entièrement détruits.

Une opération de désinfection doit durer de 1 heure à 1 h. 1/4, en ayant préalablement échauffé l'étuve à 60 ou 70 degrés au moyen de l'air chaud, et en comptant une demi-heure pour dessécher, par le même procédé, les objets désinfectés.

L'usage de cet appareil et la pratique de la désinfection dans l'établissement sont, d'ailleurs, soumis aux règles générales, trop connues pour les répéter ici. Remarquons, toutefois, que les maladies pour lesquelles on désinfecte sont nombreuses : ainsi, la désinfection est prescrite pour la literie et le linge, dans les maladies suivantes : rougeole, scarlatine, variole, varicelle, roséole, diphthérie, croup, coqueluche, vomidiarrhée, typhus abdominal, pneumonie, méningite, fièvre puerpérale, pyohémie, phlegmons malins, tétanos, tuberculose.

Les tuberculeux qui se lèvent sont astreints au crachoir portatif, en verre opale, attaché sur la poitrine.

Des expériences ont également été faites sur la *ventilation effective* des salles. Les orifices d'entrée de l'air neuf, au nombre de quatre par salle, sont placés deux à deux le long des longs côtés du plafond ; la section en est rectangulaire, mesurant $0^m,64$ sur $0^m,47$, c'est-à-dire une surface de 3,008 centimètres carrés, que l'on peut réduire à 2,000 centimètres carrés pour tenir compte de la grille fixée à ces orifices. On se servit, pour mesurer la vitesse du courant d'air, d'un anémomètre électrique, qui fait entendre une sonnerie chaque fois que la colonne d'air atteint 100 mètres de longueur, et que l'on plaça en avant, soit du milieu, soit des angles de l'orifice de ventilation. Les résultats démontrèrent qu'il entre plus de 100 mètres cubes d'air par

heure et par lit dans les salles, c'est-à-dire plus qu'il n'avait été prévu théoriquement dans la construction. Cela ne peut être que favorable, lorsqu'il s'agit de contagieux.

D'ailleurs, on peut ventiler aussi par les fenêtres qui sont construites de façon à pouvoir être ouvertes sans faire du froid sur les malades.

L'air entrant étant entre 30 et 37 degrés, la température intérieure est de 18 à 20 degrés.

Les essais relatifs à la richesse de l'air des salles en *acide carbonique* aboutirent aux moyennes 8 et 8,4 p. 10,000, en janvier et février.

L'*humidité relative*, pendant les mois d'hiver, a varié depuis 26,5 jusqu'à 61,3 0/0; le déficit de saturation entre 5,7 et 11,5. En somme, les chiffres se sont souvent rapprochés de ceux que les hygiénistes présentent comme désirables. Mais la sécheresse dans les salles a, souvent aussi, été telle qu'il a fallu adopter un procédé d'humectation de l'air. Celui auquel on a eu recours donne pleine satisfaction.

Les dispositifs ménagés dans les *services de chirurgie* ne sont pas moins heureux; il faut signaler d'abord l'emploi de la vapeur pour stériliser les objets de pansements, l'eau destinée à laver les plaies, pour antiseptiser les instruments. On a toujours sous la main le courant de vapeur, pris directement à la conduite générale; ce qui permet de pratiquer sans retard les opérations d'urgence et de se passer d'acide phénique et de solution de sublimé pour imprégner les pièces de pansement. On n'a conservé que la gaze iodoformée.

L'emploi de la lumière électrique rend possibles, même la nuit, les opérations les plus délicates, fussent-elles pratiquées dans les grandes cavités du corps. Cet éclairage a la supériorité de ne point fournir de gaz compromettant pour la respiration pendant que le patient est sous l'influence du chloroforme, circonstance qui rend l'emploi du gaz d'éclairage si dangereux. D'ailleurs, on emprunte à la conduite d'électricité les courants nécessaires aux instruments galvano-caustiques, par quoi l'on obtient une extrême précision et une parfaite sécurité.

On se sert encore de la vapeur en pulvérisations ou pour pulvériser dans les salles des liquides médicamenteux.

La construction de la salle d'opération se prête merveilleusement à la désinfection de tous les points du local, ainsi que l'ont prouvé les épreuves bactériologiques.

J. Arnould.

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Imp. Paul Dupont (Cl. 5.1.93.

REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

LES ENSEIGNEMENTS DU CHOLÉRA,

Par M. le Dr J. ARNOULD,
Professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Lille.

(*Suite et fin* [1].)

III. La défense contre le choléra. — La prophylaxie du choléra, théoriquement, comprend deux temps et deux ordres de mesures d'hygiène. Elle se fait, en d'autres termes, *avant* ou *pendant* le choléra.

Avant le choléra, les événements de 1892 ont prouvé par les contraires que la défense contre le fléau, comme contre beaucoup d'autres, consiste dans la satisfaction des préceptes de l'hygiène générale et dans l'exécution des travaux d'assainissement des localités que tant d'hommes éminents (nous n'en avons été que le faible écho) ont enseignés sur tous les modes en notre siècle.

« Ne soyez pas misérables, dit M. Peter; nourrissez-vous bien, ne faites pas d'excès, tenez-vous propres. » C'est, assurément, une bonne part de la prophylaxie individuelle et le moyen de ne pas créer des groupes réceptifs. Ce n'est pas à la portée de tous, ajoute M. Peter. Nous convenons volontiers qu'il est nécessaire que la société, les philanthropes et les administrations y aident les masses

1. Voir page 14.

populaires, non point tant par l'aumône que par l'éducation, par l'organisation de certains détails de l'activité industrielle et économique, par des créations d'hygiène publique. Mais cette prophylaxie si considérable n'est pas absolument une utopie.

Une autre part de la défense à longue portée, celle qui rend les centres habités réfractaires au choléra, impropres à l'entretien de ses germes et incapables de fournir à des germes vulgaires l'occasion d'atteindre à la virulence, est entre les mains des gouvernants et des administrateurs locaux. Il n'est pas sévère de dire qu'il y a de graves lacunes à cet égard dans l'hygiène des villes orientales qui accueillent si bien le choléra, dans celle de Bakou qui a puissamment contribué à le répandre, de Hambourg où il a si malheureusement prospéré, de Marseille et de la banlieue parisienne où il s'est peut-être fait de toutes pièces. Sans doute, ce sont là des points que les souillures assaillent avec une énergie particulière. C'est une circonstance atténuante plutôt qu'une excuse; mais le fait n'existe pas moins avec toute sa valeur en étiologie.

Bakou, ville malpropre et encombrée, est tellement outillée pour la lutte contre les épidémies, qu'au mois de juillet dernier, on transportait les cholériques à l'hôpital dans les voitures publiques, et que beaucoup de cadavres n'étaient pas inhumés. On ne pouvait y trouver d'acide phénique dans les pharmacies ni dans les drogueries. Les Tartares et les Persans lavaient leurs morts au bord de la mer, en pleine ville, au mépris des ordonnances. D'ailleurs, les conseillers municipaux fuyaient leur cité. Roslow ressemble à Bakou [1].

« Hambourg est sillonné par des bras de rivière et de petits canaux; ceux-ci constituent, sur certains points, de vraies mares d'eau vaseuse où baignent des maisons hautes, aux petites fenêtres, aux façades noires, encrassées, rappelant certains quartiers d'Amsterdam, ou certains coins de la Senne dans le vieux Bruxelles, mais dans une note beaucoup plus sombre. Même dans le centre, où le commerce a une allure d'élégance raffinée et originale, on a l'impression d'être dans une vieille ville. L'aspect de tout le pâté d'habitations qu'on traverse pour aller de la gare de Berlin au Binnen-Alster est sombre, presque sinistre. Le quartier Saint-Paul, très peuplé, aux environs du port, est le plus vieux de Hambourg. Le

1. Sander. *Loc. cit.*, p. 781 et 786.

quartier des juifs et des fripiers, à l'ouest de la ville centrale, avec sa population sale et ses amas de loques, a dû offrir un terrain propice à l'infection. Toute la population inférieure, du reste, a un aspect de malpropreté intime, et, jusque dans les hôtels les plus extérieurement brillants et réputés de premier ordre, on remarque un défaut de propreté et une négligence caractéristiques [1] ». Hambourg a, en outre, l'eau de l'Elbe, dans les conditions qui ont été indiquées. Son réseau d'égouts, d'après ce que nous en savons par le travail de M. Simmonds (1886) précédemment cité, est incomplet; l'intérieur de la ville est parfaitement canalisé, mais le quartier qui s'étend sur la rive gauche de l'Elbe ne l'est en aucune façon.

Les reproches qu'a encourus la ville de Marseille, qui, du reste, a pris à cœur son assainissement depuis quelques années, sont trop connus [2] pour qu'il soit utile de les rappeler. Notons seulement qu'en 1892 encore « ce sont les quartiers pauvres, populeux, qui semblent offrir un champ plus propice au développement de la maladie. Deux cas, dont un décès, se sont produits dans un hôtel sordide dans les vieux quartiers situés derrière la mairie ».

On n'a point trop approfondi les conditions sanitaires des établissements de Nanterre et de Bonneval, qui ont joué un si grand rôle dans l'épidémie française de 1892. Nanterre était, dans tous les cas, en proie à l'une des insalubrités les plus graves et pathologiquement les plus fécondes, l'encombrement.

Que dire de Saint-Denis, d'Aubervilliers, et même des quartiers particulièrement éprouvés du Havre, cette grande cité maritime, dont l'administration sanitaire est un modèle, mais ne dispose pas de l'Alphée qu'il faudrait pour nettoyer les antiques bétoires et le sol qu'ils ont infecté ?

Mais notre but n'est pas d'insister sur ce côté de la question, qui, au fond, a été souvent étudié et ne laisse d'embarras dans aucun esprit. Il y a des remarques un peu plus neuves à faire en ce qui concerne la prophylaxie *pendant le choléra*, c'est-à-dire les moyens pour empêcher l'expansion de l'épidémie constituée et pour l'éteindre sur les points envahis. En d'autres termes, il y a lieu de considérer, d'une part, l'action de la *prophylaxie internationale* et

1. Belval (Th.). Le choléra (*Mouvement hygiénique*, 1892, n° 9, p. 338).
2. Voy. Brouardel. Sur l'apparition d'une nouvelle épidémie cholérique à Marseille, etc. (*Bull. Acad. méd.*, 11 août 1885, p. 1032).

interprovinciale, d'autre part les efforts accomplis sur place ou la *prophylaxie locale*.

A. — Il est assez curieux que le choléra de l'Europe orientale n'ait point suivi la route traditionnelle de la mer Rouge et du canal de Suez, sur laquelle la prophylaxie internationale fait converger tous ses efforts, et ait repris la route de 1830, celle des caravanes, généralement remplacées aujourd'hui par les chemins de fer et les bateaux à vapeur. On ne sait s'il y a eu des menaces sérieuses du côté de Suez. Les Anglais, qui sont maîtres et seigneurs en Egypte, se soucient assez peu de la surveillance sanitaire du canal; il a fallu que la récente conférence de Venise leur en rappelât l'importance; il est donc probable qu'ils eussent laissé au choléra quelques facilités de navigation, s'il s'était présenté au passage habituel.

Mais il existe, à notre époque, au delà du Caucase et de la mer Caspienne, entre l'Europe et l'Asie centrale, des relations qui ne sont pas dues exclusivement au commerce du pétrole. C'est par les confins sud-asiatiques de l'Empire russe que le choléra de 1892 a opéré sa pénétration. Qu'est-ce que l'on a fait par là pour l'arrêter?

Nous en dirons un mot, parce que ces notions ne sont pas encore très vulgaires et parce qu'elles caractérisent la valeur, je veux dire l'insuffisance, des dispositions arrêtées par les centres gouvernementaux, quand l'administration locale ne fait que les subir, ne prend pas l'initiative et se trouve au-dessous des nécessités que lui crée l'administration supérieure.

Le gouvernement russe n'a pas été inactif, bien s'en faut. Il a même été, souvent, d'une extrême énergie et d'une singulière sévérité.

Dès le 14 mai, avant que le choléra se fût répandu dans la Perse et gagné Mesched, on apprenait de Saint-Pétersbourg qu'une Commission spéciale pour la protection de la région transcaspienne avait décidé la création de citernes à eau potable, organisé la surveillance du chemin de fer transcaspien par un Comité de secours et la visite des voyageurs franchissant la frontière; enfin préparé un hôpital de 840 lits pour le cas d'importation de la maladie [1].

On avait résolu, en outre :

1° D'envoyer officiellement un bactériologiste à Hérat,

1. Sander, *loc. cit.*

2° De déléguer deux médecins dans les centres commerciaux les plus importants ;

3° De renforcer la surveillance des voyageurs arrivant à Duschak et Aschabad ;

4° De désigner en temps utile des médecins pour les localités menacées du choléra ;

5° De former des cordons sanitaires aux frontières d'Afghanistan et de Perse et de renforcer ceux qui existaient ;

6° De renforcer la surveillance des côtes de la mer Caspienne dès l'apparition du choléra dans le Khorassan ;

7° De prendre les mêmes précautions vis-à-vis du chemin de fer transcaspien et d'aménager, dans les gares, des locaux pour les malades ;

8° D'interdire les pèlerinages à Mesched ;

9° D'entreprendre l'assainissement des localités ;

10° De demander aux ministères de l'intérieur et des finances les sommes nécessaires à l'application des mesures ci-dessus.

Quand le choléra eut franchi les frontières russes de la Perse et de l'Afghanistan, de nouvelles précautions furent adoptées. Le 9 juin, le passage de la frontière fut interdit par tout autre point que Belossuwar, Dschulfa et Dschesrail. Le 11, un arrêté du ministère de l'intérieur ordonna ce qui suit :

a. Dès que le choléra se montrera au voisinage de la côte persane de la mer Caspienne, des médecins seront institués auprès des consuls russes locaux, à qui incombera le contrôle sanitaire des navires à destination de la Russie ;

b. Les navires seront soumis, avant chargement, à une visite et au besoin à la désinfection ; à leur arrivée dans un port russe, ils seront mis en quarantaine ;

c. Les personnes qui seraient reconnues malades sur les navires seront transportées dans la division des cholériques qui sera ouverte dans tous les ports ;

d. Le transport de voyageurs n'aura lieu que par des navires possédant un médecin ;

e. Il sera créé une station bactériologique dans le delta de la Wolga.

f. Une autre station pareille sera établie à Usum-Ada pour les voyageurs arrivant en chemin de fer.

En outre, les mesures habituelles furent prises contre l'introduc-

tion des chiffons, et des instructions furent publiées pour la désinfection des marchandises soumises à l'inspection quarantenaire[1].

On sait le succès qu'obtint cette organisation. Peut-être arrivait-elle un peu tard, ce qui explique qu'elle n'ait même pas réussi vis-à-vis de la route de mer, de Bakou à Astrakhan, où il n'y avait à surveiller que le point de départ et celui d'arrivée. Sur les routes de terre, la lutte était réellement difficile. Mais, au fond, la raison véritable de l'inanité de ces efforts paraît avoir été, d'une part, l'insuffisance du personnel de surveillance et de matériel d'isolement et de désinfection ; d'autre part, les dispositions réfractaires et même hostiles des populations, tant celles qui étaient atteintes que celles qu'il s'agissait de protéger. Il faut, évidemment, ici et là, une éducation spéciale. Les notions d'hygiène pourraient bien n'être pas très développées, sur les frontières de la Perse et de l'Afghanistan. Quant aux autorités locales, qui eussent dû, dans la circonstance, être sanitaires, elles semblent avoir été assez étonnées et très au-dessous du nouveau rôle qui leur incombait[2].

Là, cependant, sont les chances les plus positives de la défense, non seulement pour la ville atteinte, mais encore pour les centres que les relations commerciales ou autres relient à celle-ci. Il est même arrivé qu'après la pénétration du fléau dans la Russie d'Europe, des villes favorisées d'une administration plus éclairée et plus énergique ont réussi à se protéger assez convenablement.

Ainsi, à Odessa, à partir du 4 juillet, tous les navires venant des ports du Caucase furent soumis à une visite médicale exacte; le 12 et le 15, cette mesure fut étendue aux arrivages de la mer Noire et de la mer d'Azow ; les bateaux provenant de Batoum subirent une quarantaine de trois ou six jours, selon qu'ils avaient ou non un médecin à bord. Les services réguliers des messageries russes ou étrangères par bateaux à vapeur furent, du reste, suspendus. Odessa fut presque épargnée.

Les précautions organisées sur la mer Caspienne et sur la Wolga échouèrent, au contraire, assez complètement. Le 3 juillet, il avait été décidé que les navires remontant la Wolga ne dépasseraient pas Zarizyn et que ceux qui, pour le moment, se trouveraient en

1. Sander. *Loc. cit.*
2. Hahn (M.). Von der Choleraepidemie an der Wolga (*Berl. Klin. Wochenschrift*, 1892, n° 38).

amont de ce point seraient mis en quarantaine à Tscherny Jar. Le 9 juillet, les navires en provenance des régions persiques et transcaspiennes étaient soumis à la quarantaine à Bakou; ceux qui arrivaient de Bakou à Astrakhan étaient traités de même dans ce dernier port. Mais la prescription d'avoir un médecin à bord des navires à passagers avait abouti à supprimer les passagers de 2e et 3e classes entre Bakou et Astrakhan, parce que l'on ne trouvait pas assez de médecins.

Le 14 juillet, les relations par mer entre Bakou et Astrakhan et la navigation sur la Wolga furent suspendues.

On organisait, du reste, et on essayait de rendre plus rigoureuse la surveillance des voies de terre. Il fut prescrit de signaler tous les cas suspects qui se présenteraient chez des voyageurs par chemin de fer, de désinfecter les wagons, les lieux d'aisance. Un poste d'observation fut établi à Rostow, avec tout ce qui est nécessaire pour la désinfection des voitures et des bagages. Divers trains directs de la ligne Kasan-Moscou furent suspendus. A Moscou et à Varsovie, des mesures d'assainissement furent ordonnées, les hôteliers durent tenir un registre des instructions qui leur étaient données et de l'exécution des mesures prescrites.

Encore une fois, ces dispositions protectrices ont eu le tort d'arriver un peu tard et d'émaner du pouvoir central, sans que les autorités locales paraissent y avoir suffisamment mis du leur. Il est probable, d'ailleurs, que la surveillance des relations par terre est toujours incomplète et en grande partie illusoire. On eut bien tort, à notre avis, de supprimer en Russie les communications par eau, dont les modes sont invariables et où la surveillance est simple et sûre. Le bateau à vapeur qui va de Bakou à Astrakhan ne laisse pas de voyageurs à des stations multiples sur sa route, comme le fait un train de chemin de fer; il faut que l'on débarque à Astrakhan, et le passager n'a pas le loisir de descendre à une station située à deux ou trois kilomètres en deçà pour faire à pied le trajet qui le sépare de la station au delà; ce qui se pratique couramment vis-à-vis des chemins de fer, là où l'on a établi des postes sanitaires sur les lignes. La visite de santé à la gare-frontière gêne surtout les voyageurs qui ne sont pas dangereux. En Russie, il est très possible qu'une partie des gens à qui l'on fermait la mer Caspienne et la Wolga aient pris par terre une route moins commode, mais libre de surveillance, et que, pendant le chômage

des voies ferrées, les relations de ville à ville se soient accomplies suivant des modes encore plus efficaces au point de vue de la dissémination du choléra, principalement parce qu'ils étaient plus nombreux. Il est pourtant simple de s'apercevoir que moins il y a de chemins plus la surveillance est aisée.

Si, du reste, les ordres du gouvernement central sont venus tard, c'est que les accidents épidémiques étaient eux-mêmes signalés tardivement. Ignorance ou négligence coupable de la part des autorités locales? On ne sait trop. Mais la crainte d'alarmer le public et d'entraver le commerce hante encore bien des administrations. On reproche à Hambourg et même au Havre « le retard apporté dans l'information de l'apparition du mal » (Belval.)

Pétersbourg s'est débarrassé du choléra par l'organisation sanitaire locale. Nous ne connaissons pas bien ce qui a eu lieu, soit au point de vue des ravages de la maladie, soit sous le rapport des moyens adoptés contre elle. La presse du pays ne renseigne le public que dans une juste mesure. Mais il y a, naturellement, plus de lumières dans la capitale, plus de moyens d'action et probablement plus de volonté que partout ailleurs. M. Gibert dit qu'à Pétersbourg, « l'épidémie a été écrasée par les terribles moyens qu'on y peut mettre en usage ». Nous nous en tenons à ce témoignage autorisé, sans croire qu'il soit nécessaire, pour maîtriser le choléra, de « savoir être russe en France », jusqu'au point d'employer des moyens terribles. Il suffit d'énergie, d'activité et de dévouement. M. Gibert l'a bien prouvé.

Pour ne pas exagérer les dimensions de cet article déjà bien long, nous nous contenterons d'appeler l'attention sur la supériorité de la prophylaxie anglaise[1], qui peut se résumer en deux mots : elle est locale et individuelle; ne poursuivant que la localité prédisposée par son insalubrité ou positivement atteinte, que l'individu positivement importateur et déjà malade. Être renseignée constamment et pouvoir toujours retrouver les gens de provenance suspecte, c'est tout ce que désire l'administration sanitaire du pays. Elle ne fait pas des procès de tendance et ne repousse pas les gens *qui pourraient* être contaminés. Seulement, toute ville qui a un cas de choléra chez elle le sait aussitôt et met en œuvre les appareils puissants dont elle dispose pour la lutte contre toute maladie

1. Voy. *Revue d'hygiène*, XIV, p. 818, septembre 1892.

infectieuse. « L'Angleterre laisse ses ports largement ouverts, n'apporte aucune entrave au commerce, tant elle a confiance dans sa défense sanitaire intérieure ; vingt-deux fois depuis quelques mois, le choléra est apparu chez elle et il a été aussitôt éteint sur place » (Gibert.)

L'Allemagne a organisé la défense à la fois contre la Russie, contre nous et... contre elle-même, en tant que Hambourg était devenu compromettant pour les autres villes de l'Empire. On lira l'exposé des dispositions prises et des instructions promulguées, soit dans la *Revue d'hygiène*, de septembre 1892, soit dans la *Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege*, t. XXXIV, 4e fascicule, p. 553 et suiv., 1892.

On eut alors un spectacle singulier, quoique sans grand intérêt : les Français et les Allemands ayant, chacun chez soi, le choléra et prenant contre le choléra du voisin, de chaque côté de la même frontière lorraine, les mêmes précautions. En fait de choléra, mieux vaut en avoir moins que plus. Cependant, il est permis de trouver qu'il y avait de part et d'autre un peu d'affectation.

M. Belval [1] a trouvé, pour son compte, qu'il y en avait beaucoup de notre part dans l'établissement d'un cordon sanitaire à la frontière belge, « alors que les premiers cas qui se sont manifestés en Belgique ont été constatés dans la Flandre orientale et à Jumet, tous chez des ouvriers revenus de localités françaises contaminées ». On avait sensiblement l'air de faire un barrage pour empêcher le fleuve de remonter le courant.

Ce que nous avons pu voir personnellement de l'exercice de cette surveillance, dans une petite gare de la frontière de l'Est, n'a point élevé les idées que nous nous faisions de l'efficacité de pareilles barrières. Les postes sanitaires ennuient, certainement, beaucoup de personnes qui ne sont pour rien dans la propagation du choléra. Celles qui veulent passer à côté n'y éprouvent pas grand embarras, et il existe même des moyens très simples de faire franchir la frontière aux bagages, sans examen ni désinfection. De telle sorte que nous sommes très porté à croire que toute cette prophylaxie de terre, dans un sens ou dans l'autre, n'a pas plus empêché le choléra de se répandre dans l'ouest de l'Europe qu'elle n'en a préservé

1. *Mouvement hygiénique*, septembre 1892.

l'intérieur de la Russie. Quelques raisons toutes locales ont voulu que la réceptivité fût positive ici, douteuse là; voilà tout.

Sur 30 cas de choléra asiatique traités à l'hôpital Moabit (à la vérité à côté de 54 cas de *choléra nostras !*), P. Guttmann en trouve 25 qui venaient de Hambourg. L'atteinte de Berlin fut, d'ailleurs, insignifiante. On peut en inférer qu'il a été assez indifférent qu'on surveillât ou non les communications par voie ferrée entre Hambourg et Berlin, puisque la graine est parvenue à cette dernière et n'a point fructifié. Mais Berlin possède les moyens d'être averti et de reconnaître le choléra dès qu'il débarque, ainsi que ceux de l'étouffer immédiatement sur place. En outre, il s'en sert. Le professeur Flügge pense, d'ailleurs, que la *déclaration immédiate* des cas est bien supérieure aux quarantaines de terre[1].

B.— Nous nous apercevons que, dans ces dernières lignes, comme, d'ailleurs, en plusieurs endroits du paragraphe précédent, nous avons indiqué déjà les réalisations de *défense locale* en Allemagne, en Angleterre et en France, en deux villes au moins, Paris[2] et Le Havre, et montré leur supériorité. M. Gibert l'a fait remarquer, le procédé économise le temps et l'argent comme les existences humaines, qui se soutiennent aussi avec de l'argent. C'est bientôt fait de perdre trente millions en retardant le départ des navires.

Il est prouvé, d'autre part, que si Hambourg a été si maltraité, c'est d'abord parce que le choléra n'a été officiellement reconnu que trop tard; ensuite, parce que l'organisation locale de défense, probablement insuffisante au début, a dû être en grande partie improvisée et n'est entrée en action que quand l'épidémie a été faite.

Au Havre, on est un peu étonné que l'organisme de prophylaxie ne soit entré en fonctions que le 19 août, alors que la maladie était dans la ville depuis plus d'un mois. Mais Le Havre a un *bureau d'hygiène* qu'il est facile de mettre en œuvre pour des besoins particuliers; les médecins y ont déjà l'habitude de collaborer à la répression des épidémies; on fut prêt très vite. Il fut reconnu, toutefois, que l'outillage de désinfection était imparfait; il dût être complété.

1. Voy. *Gesundheits-Ingenieur*, n° 19, 1892.
2. Voy. Les mesures de défense contre le choléra. Rapport de M. A.-J. Martin (*Gazette hebdomad.*, 1892, n° 45, p. 539.

Les bureaux d'hygiène sont donc un organisme à encourager et à fortifier dans leur constitution. Sans eux, on se demande en quoi consiste l'administration municipale de l'hygiène.

Le décret du 29 août 1892 a régularisé en France le système d'informations par lequel les administrations municipales doivent être constamment au courant de l'arrivée d'étrangers dans la commune, de l'état de santé de ces arrivants pendant les premiers jours de leur séjour, de l'existence de tout cas suspect d'être du choléra. La déclaration du cas est rendue obligatoire non seulement pour le médecin, mais pour le chef de famille, le logeur, et toute personne qui soigne le malade.

Je ne sais si le gouvernement pouvait faire, en vue de la constitution du personnel de défense, dans chaque commune, plus que nos lois, d'ailleurs peu favorables, ne permettent ou prescrivent. Ce que nous venons de dire des bureaux d'hygiène signifie qu'il ne faut pas attendre le choléra pour les créer.

Pour ce qui est du matériel de désinfection, nous avons vu avec satisfaction que l'administration et les constructeurs ont fait un effort vers la voie de simplification qu'il faut nécessairement adopter si l'on veut, comme c'est indispensable, que les petites localités, les groupes pauvres, se familiarisent avec ce procédé d'assainissement et en partagent les bénéfices. Les grands appareils des villes, les manœuvres réglementées et invariables de désinfection, sont chose excellente; mais, dans un village, si l'on en entend parler, il faut se contenter de les admirer. On a imaginé des « *trempeurs* » qui ne coûtent que de 300 à 500 fr. et qui, avec le *pulvérisateur* de 225 à 400 fr., sont à peu près suffisants pour les petites communes. Il faut le leur faire savoir. Nous estimons, toutefois, que ce n'est pas encore là le dernier mot de la simplicité et que de nouvelles études sur la désinfection permettront d'en varier les méthodes et les agents physiques ou chimiques, en cherchant toujours le plus sûr, sans doute, mais aussi le plus vulgaire et le meilleur marché. Il nous paraît que l'on se créerait quelque ressource en adaptant la désinfection et le désinfectant à l'infection spéciale du moment. Les germes du choléra sont à peu près les moins résistants de tous les microbes ; faut-il absolument les poursuivre avec une machine à vapeur, alors qu'une simple lessive chaude en vient à bout sans difficulté?

L'enseignement qui résulte de tout ceci semble devoir être : que

la prophylaxie internationale, avant et pendant le choléra, ne vaut pas ce qu'elle coûte et doit être réduite au minimum; qu'en revanche, la réelle prophylaxie est dans la défense locale, laquelle exige: 1° un système exact de renseignements; 2° une organisation permanente d'assainissement, avec le personnel et le matériel nécessaires.

IV. La bactériologie du choléra. — Nous ne voulons qu'amorcer ce chapitre, où nous manquerions tout à fait d'autorité.

La bactériologie du choléra, dans les événements épidémiologiques de 1892, a été pleine de surprises et soulève quelques incertitudes.

En Allemagne, Fuerbringer [1] constate l'absence du kommabacille de Koch et l'existence d'un bacille-virgule différent dans l'intestin d'un individu mort avec tous les symptômes typiques du choléra asiatique, alors que le choléra « asiatique » n'était pas encore en Allemagne. En revanche, Guttmann trouve le bacille-virgule dans trois cas qui, cliniquement, faisaient l'effet de diarrhées extrêmement légères et qu'il déclare, à cause du bacille, être du choléra asiatique légitime [2]. Évidemment, tout le diagnostic du choléra est dans le bacille.

En France, dans le service de M. Peter, en basant le diagnostic sur les symptômes, les cholériques un peu mélangés ont fourni des microbes assez divers : le bacille-virgule de Koch, seul ou associé au *bacterium coli*, un bacille-virgule ressemblant à celui de Finkler et Prior, le bacille du colon seul. L'identité des kommabacilles cultivés de l'intestin d'un chauffeur de Grenelle, mort du choléra à l'hôpital Necker, par M. Lion, avec le bacille cholérique de Koch, fut confirmée par M. Metschnikoff.

Mais les bacilles courbes reconnus par M. Netter, 29 fois sur 49 malades, ne sont plus exactement le bacille de Koch. Le bacille-virgule de M. Netter « pousse sur la pomme de terre en donnant des colonies imperceptibles qui ne modifient nullement en apparence la surface. » Celui de Koch croît sur la pomme de terre comme les bacilles de la morve. Ceux-ci forment sur la pomme de

1. Fuerbringer (F.). Tödtlicher « choleraverdächtiger » Fall im Krankenhause Friedrichshain (*D. med. Wochenschrift*, 1892, n° 34).

2. Guttmann (P.). Die Wichtigkeit der bakteriologischen Untersuchung der mild verlaufenden Cholera-Formen (*Berl. Klin Wochenschr.*, 1892, n° 39).

terre un enduit mince, brun, semblable à une bouillie. Les cultures du kommabacille ont le même aspect, sauf que l'enduit est plutôt brun clair que brun foncé. Le bacille de Paris en 1892 coagule le lait; celui que Koch avait découvert à Toulon ne le fait pas. Le premier, en somme, peut être distingué de celui de Calcutta, mais il a des caractères communs avec le microbe isolé, dans les cas de choléra de Cochinchine, par le Dr Calmette [1]. M. Van Ermenghem, de Gand [2], qui a examiné ces mêmes organismes, leur trouve aussi quelques différences d'avec les bacilles de Koch et de grandes analogies avec les bacilles-virgules du choléra de Cochinchine et de celui de Massouah.

Nous nous garderions de prétendre que ces différences ou ces analogies impliquent deux choléras distincts. Mais, au moins, elles font songer que les *variétés* annoncées par Cunningham, de Calcutta, ne sont pas une pure illusion.

M. Girode, à Beaujon, sur 78 cas, a isolé un bacille-virgule en 67 de ces cas, ayant fourni 44 décès et 23 guérisons. Ce microbe est généralement conforme à la description de Koch. L'auteur a eu d'abord de la peine à obtenir la réaction dite *Choleraroth* (rouge cholérique). La virulence semblait s'atténuer pour le bacille obtenu dans les derniers cas. La recherche du bacille a été négative dans des choléras très caractérisés et positive dans des cas plus légers [3].

Enfin, M. Rénon [4], sur quatre cas, en a deux bénins, à *bacterium coli*, un moyen à bacille-virgule de Cochinchine seul, un mortel à bacille-virgule associé au *bacterium coli*.

Encore une fois, nous ne concluons à rien; mais peut-être que ces faits et ces constatations ouvrent des horizons nouveaux à la bactériologie, plus larges que la préoccupation simpliste de la spécificité microbienne, qui opprime, on ne sait pourquoi, la plupart des bactériologistes contemporains. Le transformisme microbien a de l'avenir. Aussi bien, à deux reprises, pour ce qui concerne la spécificité du bacille du choléra, M. Brouardel en a fait justice délibérément : « La présence dans les déjections des cholériques du

1. Netter. Recherches bactériologiques sur les cas de choléra ou de diarrhée cholériforme, etc. (*Soc. méd. des hôpit.*, 15 juillet 1892).
2. L'épidémie de la banlieue parisienne (*Mouvement hygiénique*, 1892, p. 294).
3. Girode. Examen de soixante-dix-huit cas cholériques (*Société de biologie*, 15 octobre 1892).
4. *Loc. cit.*

bacille-virgule que Koch a trouvé aux Indes ne me paraît pas démontrer sans réplique l'origine asiatique du choléra..... Je ne crois pas qu'on ait encore démontré que le bacille de Koch soit la caractéristique invariable du choléra asiatique. »

De sorte que l'expertise bactériologique, si fort recommandée à l'étranger et même en France, pour le diagnostic du choléra, est, en effet, très recommandable au point de vue de la science; c'est encore un peu plus de lumière sur cet objet si mouvant. Mais il ne semble pas que la valeur des avertissements de la clinique y perde rien, pour ce qui est de la prophylaxie. En thèse générale, le véritable choléra est encore le choléra dont on meurt.

Il n'y a, sans doute, pas d'enseignement meilleur à tirer de l'état actuel de la bactériologie du choléra.

L'HOSPITALISATION DES PHTISIQUES PARISIENS[1],

Par M. le Dr Maurice LETULLE.
Professeur agrégé, médecin de l'hôpital Saint-Antoine.

I. — L'encombrement des hôpitaux généraux par le nombre de plus en plus considérable des phtisiques hospitalisables est, actuellement, pour nous médecins, la plus grave peut-être, sans contredit la plus urgente des questions d'hygiène pratique offertes à nos méditations.

Accepte-t-on, avec tous les hygiénistes les principes de sociologie moderne qui considèrent tout malade indigent, autrement dit tout individu hospitalisable, comme ayant droit à des soins appropriés à la nature de sa maladie, et aussi prolongés qu'elle? On ne peut nier dans ce cas, qu'un phtisique chroniquement atteint doit être regardé comme un *malade d'hospice*.. Or, c'est précisément l'inverse qui a lieu, depuis un temps indéterminé, à Paris, où les tuberculeux sont intimement confondus dans nos services généraux avec toutes les maladies possibles.

Les preuves abondent de la contamination des maladies aiguës ou chroniques par la tuberculose nosocomiale et, inversement, de la

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, dans sa séance du 23 novembre 1892 (Voir page 51).

morbidité aggravée des phtisiques dans les hôpitaux. Il n'y a donc aucune exagération à affirmer que l'hygiène des tuberculeux admis dans les hôpitaux parisiens est défectueuse et que l'accumulation de ces chroniques, créant l'encombrement de nos services, nuit à l'hygiène générale de nos autres malades.

Il est moins facile qu'on ne pourrait croire de donner la démonstration complète de l'encombrement, par les tuberculeux chroniques, des services hospitaliers spécialement consacrés aux maladies aiguës, ou tout au moins aux maladies de courte durée.

Un exemple va le démontrer clairement. J'ai pu, grâce à l'extrême obligeance de notre excellent directeur M. Peyron, avoir la statistique des tuberculeux (médecine) présents dans les hôpitaux généraux, à la date du 16 novembre 1892, minuit.

État des tuberculeux présents
dans les hôpitaux ci-dessous désignés à la date du 16 novembre 1892.

ETABLISSEMENTS	HOMMES	FEMMES	GARÇONS	FILLES	TOTAL	OBSERVATIONS
Hôtel-Dieu	47	17	»	»	64	
Pitié	63	38	»	1	102	
Charité	44	24	»	»	68	
Saint-Antoine	134	40	»	»	174	
Necker	37	27	»	»	64	
Cochin	32	»	»	»	32	
Beaujon	19	6	»	»	25	
Lariboisière	93	77	»	»	170	
Tenon	100	50	»	»	150	
Laënnec	46	15	»	»	61	
Bichat	14	9	»	»	23	
Andral	29	2	»	»	31	
Broussais	20	7	»	»	27	
Saint-Louis	6	»	»	»	6	
Totaux	684	312	»	1	997	

Vu :
Pour le chef de division et par ordre,
Le sous-chef de bureau,
MAURIN.

Ce tableau donne, en chiffres ronds, un millier de phtisiques présents dans les services de médecine. Je puis affirmer que ce chiffre est fort au-dessous de la vérité. Voici quelques raisons qui me permettent d'avancer cette remarque : dans ce nombre n'entrent pas les phtisiques admis dans la journée même, soit par le Bureau Central, soit par chaque hôpital.

J'ajouterai qu'il est plus que probable que les phtisiques admis, le matin du 16, à la consultation de l'hôpital, par le chef de service dont c'était le jour de consultation, n'ont pas figuré davantage sur ce tableau récapitulatif, l'interne du service n'ayant pas été consulté sur les diagnostics faits par lui dans la journée au moment de l'examen de ses nouveaux malades.

Si j'en juge par les admissions de tuberculeux que nous faisons, chaque jour, à tour de rôle, à l'hôpital Saint-Antoine, si je tiens compte de la bienveillance avec laquelle nous recevons chez nos collègues, dont ce n'est pas le jour d'admission, les phtisiques que nous refusons à notre consultation, je crois que *quelques centaines* de tuberculeux mériteraient d'être ajoutés au premier mille en question.

D'autres causes d'erreur, volontaires celles-là, se sont forcément glissées dans le tableau administratif que je rapporte : les phtisiques atteints d'une autre maladie (tabès, cancer viscéral) ou d'un diagnostic encore hésitant; les tuberculeux désignés pour les asiles de convalescence (de Vincennes et du Vésinet) où l'Administration, par ordre, refuse de les envoyer, auxquels nous octroyons des maladies aiguës hypothétiques afin de les faire passer inaperçus ; que sais-je encore? les tuberculeux qui, pour des raisons morales, ne doivent pas savoir le nom de leur mal et que nous déclarons, faussement, emphysémateux ou pleurétiques : voilà toute une série d'unités successivement soustraites à la statistique et réellement présentes cependant au moment de la révision des salles.

Partant de ce principe qu'une statistique exacte des phthisiques était impossible, je me suis efforcé cependant de me donner à moi-même d'autres preuves de l'encombrement habituel des hôpitaux généraux par les tuberculeux.

Pour cela, j'ai relevé le nombre officiel des tuberculeux pulmonaires (médecine) inscrits pendant une année (1891) dans un hôpital donné.

Malgré les nombreuses causes d'erreur et malgré les lacunes, je suis arrivé à des chiffres qui m'ont paru éloquents.

J'ai obtenu aussi le nombre des décès par tuberculose pulmonaire, ce qui se rapproche un peu plus de l'exactitude désirable.

Mon travail n'est pas encore terminé. Cependant, avec les trois hôpitaux suivants, *Saint-Antoine*, *Charité*, *Beaujon*, j'obtiens des chiffres à peu près immuables; le tableau suivant en fait foi.

Année 1891.

HOPITAL	NOMBRE des MALADES		NOMBRE des DÉCÈS		JOURNÉES D'HOPITAL		DÉPENSES EN ARGENT		
	médecine.	phtisie pulmonaire.	médecine.	phtisie.	médecine.	phtisie.	prix de la journée d'hôpital.	malades médecine.	phtisie pulmonaire.
							fr. c.	fr. c.	fr. c.
Saint-Antoine.	11,680	1,960	1,433	525	271,076	55,200	2,80	759,012 »	154,560 »
Charité.....	»	1,056	547	229	135,489	31,816	3,40	160,662 60	108,174 40
Beaujon.....	6,169	554	723	234	98,593	14,551	3,30	325,356 90	48,018 30

Il démontre que les phtisiques dépensent, dans les hôpitaux qui ne leur sont pas destinés, le *cinquième au moins* des journées et de l'argent qui devraient être attribués aux maladies aiguës, curables ou non.

II. — J'ai tracé ailleurs[1] le douloureux martyrologe du phtisique qui se décide, habituellement trop tard, à aller à l'hôpital et s'efforce de s'y faire admettre. Je n'y reviendrai pas, car ce n'est pas ici le lieu; mais je puis répéter cependant que les traitements accordés à ces malheureux tuberculeux ne sont, sauf de très rares exceptions, que des moyens thérapeutiques insignifiants. Les médecins sont en effet désarmés devant ces désordres étendus, en présence d'une misère physiologique extrême. Les succès que nous enregistrons tous, de temps à autre, dans nos services, ne s'obtiennent guère, si j'en juge d'après mon expérience, que sur les cas encore au début, arrivant pour ainsi dire par hasard chez nous, à l'occasion d'une maladie intercurrente quelconque. Nous regret-

1. Voir *Semaine médicale*, 1892, p. 179 et suiv.

tons sans cesse de n'avoir pu administrer nos soins au moment où la lutte était acceptable et la victoire, toute incertaine, encore possible.

Les phtisiques hospitalisés dans les services généraux de médecine nuisent aux autres malades qu'ils contaminent, quelque soins de propreté qu'on impose dans les salles, et se nuisent à eux-mêmes par suite de l'encombrement, voire même de la contamination par diverses maladies aiguës.

Une sage pratique consisterait donc, quoiqu'en disent les philanthropes littéraires, en un isolement réel, pratique et véritablement conforme aux lois de l'hygiène. Cet isolement, on ne pourra l'obtenir dans nos hôpitaux généraux. La démonstration se fait d'elle-même. Tous nos services hospitaliers regorgent de malades. Où et comment trouver des salles spacieuses, bien aérées, destinées uniquement à recevoir quelques lits pour phtisiques?

Ces dépenses seraient énormes, et les résultats parfaitement insuffisants. Les mille phtisiques connus, un jour donné, une fois placés dans un nombre de salles que je n'ose pas calculer, la population flottante des phtisiques admissibles dans les hôpitaux se renouvellerait encore instantanément. La ville de Paris est inondée de tuberculeux misérables.

Il n'y a qu'un moyen, à mon avis, praticable dans l'état actuel de nos idées sur l'hygiène sociale.

Le phtisique indigent est un malade d'hospice; il faut le recevoir comme tel, et le diriger, hors de Paris, par étapes successives, dans les différents *sanatoria* de l'ouest, du midi, voire même de nos colonies africaines, que la générosité de nos gouvernants sera bien obligée un jour prochain de créer à profusion.

Ce ne sont pas en effet, des hôpitaux suburbains et extrêmement coûteux qu'il nous faut. Nous avons besoin de nombreux hôpitaux d'évacuation, progressivement centrifuges, dans lesquels une *commission médicale parisienne*, spécialement chargée de ce travail, distribuera, en connaisance de cause, ses tuberculeux choisis et transportables.

Le jour où la population des indigents de Paris saura que les « bronchites et autres affections des voies respiratoires » sont accueillies de bonne heure et non repoussées comme aujourd'hui, que les malades sont envoyés en traitement dans différentes régions, et y guérissent souvent, ce jour-là toutes les difficultés du

problème seront résolues. Alors les malades à nous confiés ne seront plus des incurables ou des moribonds, et l'hygiène, unie aux différentes médications, pourra faire des prodiges.

La *décentralisation des phtisiques* est le seul moyen pratique qui permettrait à la ville de Paris de lutter contre l'effrayant accroissement de la mortalité causée par les diverses localisations de la tuberculose.

MÉTHODE D'ANALYSE DES EAUX POTABLES[1]

Par M. Ch. GIRARD,
Directeur du laboratoire de chimie de la Ville de Paris.

Il est inutile de dire à des hygiénistes quelle importance a l'eau au point de vue alimentaire : mais la lutte n'a pas cessé entre les chimistes et les bactériologistes en ce qui concerne les caractères qui permettent à l'hygiéniste de considérer une eau comme potable ou comme impropre à la consommation. Nous avons à plusieurs reprises défendu devant la Société la cause des chimistes, et, dans l'état actuel de la bactériologie, même pour longtemps, il sera difficile de se prononcer sans une bonne analyse chimique.

Mais il nous a semblé que les règles de celle-ci n'ont pas encore été établies d'une manière suffisante, et dans le but de susciter de nouveaux travaux et des discussions qui ne peuvent que profiter à l'hygiène, nous soumettons à la Société le travail suivant, qui a été établi pour le service du laboratoire municipal de Paris, où, cette année, notamment, il a été nécessaire de faire, en vue de l'épidémie cholérique, de nombreuses analyses d'eaux pour les communes et les particuliers, ce qui a fait sentir le défaut des anciennes méthodes d'analyses et a permis d'étudier celle qui fait l'objet de ce travail.

Nous en avons puisé les éléments un peu partout, nous attachant uniquement à chercher les procédés analytiques les plus simples et les plus à la portée de tout le monde, en même temps que suffisamment exacts pour fournir à l'hygiéniste tous les renseignements nécessaires pour corroborer l'analyse géologique et bactériologique;

1. Ce mémoire a été communiqué à la Société de médecine publique dans sa séance du 25 janvier 1893. (Voir p. 145.)

nous avons encore été guidés par une autre considération, celle de n'employer que le moins possible de matière, souvent restreinte, mise à notre disposition, tout en donnant les chiffres d'analyse avec une précision au moins égale à celle du centigramme par litre, ce qui est bien suffisant pour l'hygiéniste.

Méthodes adoptées au laboratoire municipal de Paris pour l'analyse des eaux. — Préparation des liqueurs titrées.

Alcalinité. — Acide sulfurique N/10 du laboratoire : orangé de diméthylaniline à 1 gramme par litre.

Hydrotimétrie. — 1° Peser exactement $1^{gr},10$ de chlorure de baryum pur et sec, $BaCl^2,2aq$. et dissoudre dans 2 litres d'eau.

2° Dissoudre au bain-marie 250 grammes de savon blanc de Marseille aux huiles d'olives, ou mieux de savon amygdalin ou officinal, dans 3 litres d'alcool à 90 degrés et filtrer le liquide dans un flacon de 6 litres renfermant 1 litre d'alcool et 2 litres d'eau. Laisser reposer au moins trois mois. Au moment de l'usage, filtrer et titrer.

Dans le flacon spécial introduire 40 centimètres cubes de solution de chlorure de baryum, puis par deux ou trois divisions ajouter la liqueur de savon en agitant chaque fois jusqu'à ce que la mousse ait au moins un demi-centimètre de haut, soit fine et persiste au moins cinq minutes.

Soit n le nombre de divisions trouvé, sur la burette hydrotimétrique, on a :

$$\frac{+1}{23} = \frac{1000}{x}$$

et pour chaque litre de liqueur on ajoutera $x - 1000$ centimètres cubes d'un mélange de deux volumes d'alcool et un volume d'eau.

En répétant alors l'essai, on doit trouver maintenant 23 divisions ou 22 degrés.

Matière organique. — 1° La liqueur de permanganate du laboratoire est N/10 et renferme exactement par litre $3^{gr},162$ de sel : 1 centimètre cube = $0^{gr}008$ d'oxygène ou $0^{gr},0063$ d'acide oxalique.

On additionnera 125 centimètres cubes de ce permanganate d'eau

de manière à faire 1 litre : 1 centimètre cube équivaut à 0gr,0001 d'oxygène ou 0gr,000788 d'acide oxalique ;

2° On dissout environ 5 grammes de sulfate ferreux cristallisé dans 1 litre d'eau avec 20 centimètres cubes d'acide sulfurique concentré, cette liqueur n'a pas besoin d'être exactement titrée, l'essentiel est d'en mesurer toujours un volume identique ;

3° Solution saturée de bicarbonate de soude ;

4° Acide sulfurique, 200 centimètres cubes, mélangés en refroidissant avec 800 centimètres cubes d'eau : garder à l'abri des poussières en flacon à l'émeri.

Nitrates. — 1° Dissoudre par portions et en refroidissant, 75 gr. de phénol pur en neige dans 925 grammes d'acide sulfurique pur, et garder en flacon à l'émeri ;

2° Peser exactement 0gr,50 de nitrate de potasse pur et sec, et dissoudre dans l'eau pour faire 1 litre. 10 centimètres cubes renferment 0gr,005 de nitrate de potasse.

On évapore 10 centimètres cubes de cette solution à sec dans une capsule de porcelaine, au bain-marie, et après refroidissement on promène sur le résidu, pour le rassembler, 1 centimètre cube de réactif sulfophéniqué : on ajoute quelques centimètres cubes d'eau, puis un excès d'ammoniaque : on dilue à un demi-litre, puis dans des tubes jaugés à 50 centimètres cubes et bouchés, on introduit 50, 40, 30, 25, 15, 10, 8, 6, 4, 2, 1 centimètre cube de cette solution et on complète au trait avec de l'eau ; sur chacun de ces tubes on note au diamant le volume de liqueur jaune qu'il a reçu, et qui représente le poids de nitrate de potasse par litre que renferme une eau, traitée dans les mêmes conditions. Les bouchons de verre de ces tubes seront vaselinés avec soin pour garantir l'herméticité et les tubes seront rangés dans le porte-tubes.

Ammoniaque. — 1° Le réactif de Nessler se prépare en dissolvant 50 grammes d'iodure de potassium dans 50 centimètres cubes d'eau bouillante, puis ajoutant peu à peu une solution bouillante de 25 grammes de bichlorure de mercure dans 50 centimètres cubes d'eau ; lorsque le précipité refuse de se redissoudre, on en redissout la majeure partie à l'aide de quelques cristaux d'iodure de potassium, on filtre, on ajoute 300 centimètres cubes de lessive de potasse pure à 45 degrés Baumé, on dilue à 1 litre, on rajoute 5 centimètres cubes de la solution ordinaire à 5 0/0 de bichlorure

de mercure, on laisse reposer, et on décante le liquide clair dans un flacon en verre brun, bouché au caoutchouc; on garde à l'obscurité, pour l'usage on décante dans le flacon à pipette jaugée de 1 centimètre cube.

2° Dans 200 centimètres cubes d'eau on dissout 100 grammes de carbonate de soude pur cristallisé et 50 grammes de soude caustique à l'alcool, on fait bouillir rapidement quelques minutes et après refroidissement on ramène à 300 centimètres cubes avec de l'eau pure. Ce liquide ne doit pas se colorer par le réactif de Nessler; on le conserve dans un flacon bouché au caoutchouc;

3° On pèse exactement 3gr,147 de chlorhydrate d'ammoniaque pur, on dissout dans l'eau pour faire 1 litre, 1 centimètre cube renferme 1 milligramme d'ammoniaque. Cette liqueur est gardée dans un flacon à l'émeri. On en dilue 50 centimètres cubes à un litre, et on introduit ce liquide N/20 dans un flacon-burette.

Chlorures. — Nitrate d'argent N/100, obtenu en diluant à 1 litre 100 centimètres cube de la liqueur N/10 du laboratoire à 17 gr. de nitrate d'argent par litre.

Chromate jaune, neutre, de potasse, exempt de chlore, à 10 0/0 dans l'eau.

Sulfates.— On dilue à 1 litre, 50 centimètres cubes de la solution normale de chlorure de baryum à 122 grammes par litre de sel $BaCl^2,2aq$.

2° On dilue à 1 litre, 50 centimètres cubes de la solution normale de bichromate du laboratoire, à 73gr,8 par litre, de sel $K^2Cr^2O^7$, après les avoir au préalable saturés par l'ammoniaque.

Dans une série de tubes jaugés à 50 centimètres cubes, on introduit 0,1 à 1 centimètre cube par dixièmes, de solution de chromate, on complète le volume de 50 centimètres cubes et on bouche en garnissant de vaseline pour assurer l'herméticité.

Marche de l'analyse.

1° *Résidu sec à 180°.* — Dans une capsule tronconique en platine, de 8 centimètres de diamètre à l'ouverture et 6 centimètres au fond, sur 45 millimètres de haut, on fait évaporer d'abord sur une petite flamme, puis au bain-marie, 500 centimètres cubes d'eau mesurés dans un ballon jaugé, en remplissant la capsule au fur et à mesure, on termine la dessiccation en portant à l'étuve à air à 180° pendant deux heures.

Le poids trouvé, multiplié par 2, donne le poids d'extrait sec par litre, quantité à laquelle il convient de rapporter les résultats.

2° *Chaux.* — On humecte le résidu précédent de l'évaporation avec un peu d'acide chlorhydrique, on laisse digérer dix minutes, puis on reprend par 50 centimètres cubes d'eau et 10 centimètres cubes environ de solution à 10 0/0 de chlorhydrate d'ammoniaque et on fait bouillir, on ajoute de l'ammoniaque jusqu'à réaction alcaline, et on filtre dans un ballon jaugé de 125 centimètres cubes en lavant le précipité sur le filtre à l'eau chaude : ce précipité formé de silice, d'oxyde de fer et d'alumine, peut être pesé après dessiccation et calcination s'il est assez important.

Dans le ballon jaugé on précipite la chaux par l'oxalate d'ammoniaque, on laisse refroidir, puis on complète avec de l'eau jusqu'au trait, on laisse reposer la nuit. Ensuite avec une pipette on prélève assez de liquide clair pour en humecter un filtre à analyses, sur lequel on filtre le liquide décanté que l'on récolte dans un ballon jaugé de 100 centimètres cubes pour le dosage de la magnésie.

On jette alors le précipité d'oxalate de chaux sur le filtre, on le lave à l'eau, par un jet de pissette on le rassemble au fond du filtre, on le sèche, on calcine dans un creuset de platine, le filtre à part, on humecte d'un peu d'eau, puis d'acide sulfurique faible, on calcine encore et on pèse.

1 partie de sulfate de chaux correspondant à 0,41154 de chaux, on aura le poids de chaux par litre en multipliant par 0,823 le poids de sulfate de chaux trouvé.

FACTEURS :

1	0,823	4	3,292	7	5,761
2	1,642	5	4,115	8	6,584
3	2,469	6	4,938	9	7,407

3° *Magnésie.* — Les 100 centimètres cubes de liquide mis à part dans le ballon jaugé sont transvasés dans un becherglas et additionnés de 50 centimètres cubes d'ammoniaque, avec lesquels on lave la fiole jaugée, on ajoute un léger excès de phosphate de soude ou si l'on veut ensuite doser les alcalis, de préférence de phosphate d'ammoniaque, on agite avec une baguette de verre, on laisse reposer douze heures; on rassemble le précipité sur un filtre, on le lave avec de l'eau additionnée de 1/7 d'ammoniaque; on sèche le

filtre, on fait tomber le précipité dans une capsule de porcelaine de Saxe tarée, on pose le filtre dessus, on calcine au rouge et on pèse.

Le pyrophosphate de magnésie renfermant 0,3603 de magnésie, et comme on n'opère que sur les 4/5 de la magnésie contenue dans un demi-litre d'eau, on multipliera par 0,901 le poids trouvé de pyrophosphate pour avoir la quantité de magnésie par litre.

FACTEURS :

1	0,901	4	3,604	7	6,307
2	0,802	5	4,505	8	7,208
3	2,703	6	5,406	9	8,109

Dans le cas où l'on voudrait doser les alcalis, ayant précipité la magnésie par le phosphate d'ammoniaque, on séparerait la potasse et la soude par le chlorure de platine, et on multiplierait le poids trouvé par 5/2 pour le ramener au litre.

4° *Alcalinité.* — Ce dosage offre un certain intérêt comme contrôle des chiffres de l'analyse.

On mesure 100 centimètres cubes d'eau, on ajoute 4 gouttes d'orangé de méthyle et on titre par l'acide sulfurique N/10 en s'arrêtant au virage au jaune orange (avant le jaune orange).

On détermine une fois pour toutes le volume d'acide nécessaire pour faire virer à la même teinte 100 centimètres cubes d'eau distillée, en général $0^{cc},3$.

Du volume d'acide employé on retranche le volume fixe consommé par l'eau distillée, et pour le restant on compte par centimètre cube d'acide 0,050 de carbonate de chaux par litre, forme sous laquelle on évalue l'alcalinité.

5° *Degré hydrotimétrique.* — Dans le flacon spécial on mesure 40 centimètres cubes de l'eau à analyser — ou 20 ou 10 suivant le degré d'alcalinité trouvé et la nature de l'eau — puis avec la burette spéciale on ajoute peu à peu, par deux ou trois divisions à la fois pour permettre l'égouttage des parois, la liqueur de savon en agitant chaque fois, jusqu'à ce que la mousse soit fine, homogène, d'une hauteur d'au minimum un demi-centimètre et persiste au moins cinq minutes. Le nombre lu sur la burette est le degré total de l'eau.

Dans le ballon jaugé spécial, on fait bouillir 100 centimètres cubes d'eau pendant une demi-heure, on laisse refroidir, on com-

plète le volume avec de l'eau distillée, on agite, on filtre et sur 40 centimètres cubes on prend le nouveau degré après ébullition.

Le reste de l'eau bouillie sert au dosage des sulfates.

6° *Sulfates.* — A 50 centimètres cubes d'eau bouillie provenant du degré hydrotimétrique, on ajoute 10 centimètres cubes de chlorure de baryum — 20 si le degré après ébullition est élevé — et on fait bouillir cinq minutes, puis on ajoute à l'ébullition du chromate jusqu'à ce que le liquide, examiné après un moment de repos hors du feu, en regardant un fond blanc, offre sur la tranche du haut une coloration jaune faible mais nette. On refroidit rapidement le ballon à l'eau froide, on filtre le liquide dans un tube jaugé de 50 centimètres cubes et on compare à l'échelle des tubes de chromate, on note le tube dont la teinte est égale, c'est le volume de chromate ajouté en excès et qu'on déduit du volume employé; la différence est calculée en sulfate de chaux anhydre à raison de 0gr,068 par litre, pour 1 centimètre cube de chlorure de baryum consommé (différence entre le volume de chlorure de baryum et celui du chromate corrigé).

FACTEURS :

1	0,068	4	0,272	7	0,476
2	0,136	5	0,340	8	8,544
3	0,204	6	0,408	9	0,612

7° *Chlorures.* — A 100 centimètres cubes d'eau on ajoute un peu de carbonate de chaux précipité et trois gouttes de chromate puis la liqueur d'argent en agitant; on se sert comme type de comparaison d'un volume d'eau égal additionné de mêmes quantités de carbonate et de chromate. On s'arrête quand le ballon du dosage passe du jaune vert au jaune franc ou orangé. On déduit le volume du nitrate employé pour arriver à la même teinte sans chlorures.

Le nombre de centimètres cubes trouvé, multiplié par 0,00585, donne le poids en grammes de chlorures calculé en chlorure de sodium par litre.

FACTEURS :

1	0,00585	4	0,02340	7	0,04095
2	0,01170	5	0,02925	8	0,04680
3	0,01755	6	0,03510	9	0,05266

8° *Matière organique.* — *a*) En liqueur acide. Pour chaque série d'opérations faites simultanément, on fait bouillir 200 centimètres cubes d'eau distillée avec 10 centimetres cubes d'acide sulfurique et 20 centimètres cubes de permanganate, en prolongeant l'ébulli-

tion exactement pendant dix minutes; on opère en même temps avec les ballons contenant 200 centimètres cubes des eaux à analyser, 10 centimètres cubes d'acide et 20 de permanganate; au bout des dix minutes, on plonge tous les ballons dans l'eau froide, et quand ils sont ramenés vers 30°, on verse dans chacun 20 centimètres cubes de sulfate ferreux, puis on ramène au rose avec le permanganate.

La différence entre le volume consommé par le ballon d'eau distillée et celui de chaque eau à analyser est calculée à raison d'un demi-milligramme d'oxygène par litre pour 1 centimètre cube de permanganate.

b) En liqueur alcaline. On introduit dans un ballon 100 centimètres cubes de même eau; on ajoute dans chacun 20 centimètres cubes d'eau à analyser, et dans un autre 200 centimètres cubes de bicarbonate de soude et 20 centimètres cubes de permanganate, on fait bouillir exactement dix minutes, on fait refroidir rapidement dans l'eau froide, vers 30°, on ajoute 10 centimètres cubes d'acide sulfurique et 20 centimètres cubes de sulfate ferreux, on ramène au rose par le permanganate, et la différence entre les deux volumes est calculée en oxygène à raison de 1 milligramme par litre pour 1 centimètre cube de permanganate. Il importe de remarquer que ce titrage ne se fait en réalité que sur 100 centimètres cubes en prenant 100 centimètres cubes comme témoin, celui en liqueur acide se faisant sur 200 centimètres cubes.

9° *Nitrates*. — On évapore à sec dans une capsule de porcelaine 10 centimètres cubes d'eau au bain-marie; après refroidissement, on promène sur le résidu, pour le rassembler, 1 centimètre cube de réactif sulfophéniqué, on ajoute quelques centimètres cubes d'eau distillée, un excès d'ammoniaque, et on dilue à 50 centimètres cubes dans un tube jaugé : on compare à l'échelle colorée et on note entre quelles teintes se tient le tube. Si elle dépasse le 50, on dilue le contenu du tube à 500 centimètres cubes et on compare, puis on multiplie le résultat par 10.

10° *Ammoniaque*. — Dans une éprouvette haute, bouchée à l'émeri, on verse 100 centimètres cubes d'eau à analyser, avec 1 centimètre cube de lessive alcaline, on bouche. Au bout de quelques heures, le liquide est assez clair : on en mesure 50 centimètres cubes qu'on introduit dans un tube spécial jaugé, avec 1 centimètre cube de réactif de Nessler : si le liquide se trouble,

on ne prendra que 5 à 25 centimètres cubes d'eau, suivant la richesse en ammoniaque, l'on diluera à 50 avec l'eau pure. D'autre part, on verse dans un tube pareil 50 centimètres cubes d'eau distillée et 1 centimètre cube de réactif de Nessler : avec la burette on fait couler dans ce tube de comparaison la liqueur titrée de sel ammoniac jusqu'à ce que dans les deux tubes les nuances soient égales : le nombre employé de centimètres cubes de chlorhydrate d'ammoniaque donne la quantité en milligrammes d'ammoniaque par litre d'eau.

11° *Phosphates.* — Dans un becherglas, on introduit 100 centimètres cubes d'eau et 5 centimètres cubes de réactif molybdique du laboratoire : on laisse digérer quelques heures vers 50 degrés et on observe s'il s'est formé un précipité jaune, dont on note seulement la plus ou moins forte proportion.

Forme des bulletins d'analyse :

Extrait à 180,
Alcalinité en carbonate de chaux,
Degré hydrotimétrique total,
— — après ébullition,
Oxygène consommé, liqueur acide,
— — — alcaline,
Nitrates en nitrate de potasse,
Ammoniaque,
Chlorures en chlorure de sodium,
Sulfates en sulfate de chaux,
Chaux totale,
Magnésie,
Phosphates.

LES LUNETTES D'ATELIER[1],

Par M. Henri MAMY,
Directeur de l'Association des industriels de France
contre les accidents du travail.

La question dont j'ai l'honneur d'entretenir la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle a déjà fait l'objet de ses préoccupations et de ses études. C'est un des côtés, et non le moins important, du problème général de la prévention des accidents.

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique, dans sa séance du 25 janvier 1893 (Voir page 145.)

Il y a, en effet, un certain nombre de travaux industriels dans lesquels les yeux de l'ouvrier sont exposés à des atteintes dangereuses. Ils peuvent être blessés par des projections violentes de parcelles métalliques ou pierreuses, de gouttelettes de métal en fusion. C'est ce qui arrive pour les burineurs, les mouleurs, les tourneurs, les repiqueurs de meules, les casseurs de pierres, les fondeurs, etc. Dans d'autres cas, ils sont exposés à des affections inflammatoires; c'est lorsqu'il s'agit, par exemple, des fours et appareils de la métallurgie et de la verrerie où les yeux de l'ouvrier sont soumis au rayonnement intense de la flamme, des parois rougies, des masses incandescentes.

Dans tous ces travaux, il est indispensable, pour éviter les lésions des organes de la vue, d'employer des dispositifs protecteurs, masques ou lunettes. Les masques ont une destination spéciale. On les emploiera lorsqu'il s'agira de protéger non seulement les yeux, mais le visage tout entier, soit contre une atmosphère de poussières irritantes et nocives, soit contre un rayonnement trop ardent ou contre des projections de particules brûlantes, de gouttes de métal fondu, de liquides corrosifs. Lorsque les yeux seuls seront intéressés dans la question, on aura recours aux lunettes proprement dites et c'est d'elles seulement que je vous entretiendrai ce soir.

Leur utilité ne saurait être contestée; de nombreux et graves accidents sont venus frapper les ouvriers qui s'étaient refusés à en faire usage; la perte d'un œil, quelquefois des deux yeux, en a été trop souvent la conséquence. Et pourtant, malgré ces terribles exemples, on constate que les ouvriers se refusent très souvent à employer les lunettes qui sont mises à leur disposition pour les travaux dangereux; ils ont une grande répugnance à en faire usage et ne s'en servent que contraints et forcés.

A quoi tient cette répugnance et pourquoi les ouvriers préfèrent-ils s'exposer à un grave danger, qu'ils ne peuvent pas méconnaître, plutôt que d'utiliser les organes protecteurs qu'on leur donne? Peut-être, chez certains d'entre eux, y a-t-il un sentiment d'amour-propre déplacé qui les pousse à ne pas avoir l'air de craindre le danger, mais chez la plupart c'est à un autre motif qu'il faut attribuer cette hésitation et cette imprudence? C'est que le type de lunettes le plus généralement employé, celui qui est d'un usage courant dans les ateliers, ne répond pas du tout aux exigences du travail indus-

triel. Il constitue pour les ouvriers une gêne, une incommodité telles qu'ils préfèrent ne pas s'en servir. S'appliquant mal sur le contour des yeux, il produit un malaise, parfois très sensible. Il échauffe les yeux et les fait souffrir; enfin ses verres se brouillent très vite et ne permettent plus de voir suffisamment au travers.

L'Association des industriels de France contre les accidents du travail a eu bien des fois l'occasion, dans les visites d'usines faites par ses ingénieurs-inspecteurs, de constater ces inconvénients et de regretter qu'il n'existât pas un bon type de lunettes d'atelier, assez commode et pratique pour qu'on pût décider les ouvriers à s'en servir. Elle a eu la pensée d'ouvrir un concours public pour provoquer la création de ce type si désirable et de récompenser par des prix les candidats classés aux premiers rangs. Ce concours ouvert l'an dernier, s'est terminé le 31 octobre 1892. Les conditions imposées aux concurrents étaient les suivantes :

Programme du concours :

Ces lunettes devront remplir les conditions suivantes : 1° être à la fois légères et solides, d'un port facile et commode; 2° être d'un prix peu élevé; 3° garantir efficacement les yeux contre les projections directes ou latérales de particules métalliques ou pierreuses ou de gouttelettes en fusion; 4° ne pas produire l'échauffement des yeux; 5° ne pas gêner la vision de l'ouvrier.

Une commission spéciale, à laquelle appartenaient trois des membres de la Société, M. Périssé, président de l'Association, un de ses vice-présidents, M. Cheysson, et son éminent secrétaire général, M. le Dr Napias, était chargée de l'examen et du classement des types proposés. Plus de 30 modèles ont été soumis à son examen. Afin de porter un jugement aussi éclairé que possible, la commission a décidé d'ajouter à ses observations et à ses appréciations personnelles les indications de la pratique. Elle a donc, après un premier examen des types qui lui étaient soumis, opéré parmi eux une sélection portant sur treize d'entre eux. Ces treize types ont été mis en essai pendant quinze jours dans différents ateliers et la commission a reçu communication des résultats de ces essais.

C'est alors que de l'ensemble des résultats obtenus, des expériences faites et des observations échangées, se sont dégagées des conclusions sur lesquelles je demande la permission d'appeler l'attention. Les lunettes soumises à l'examen de la commission

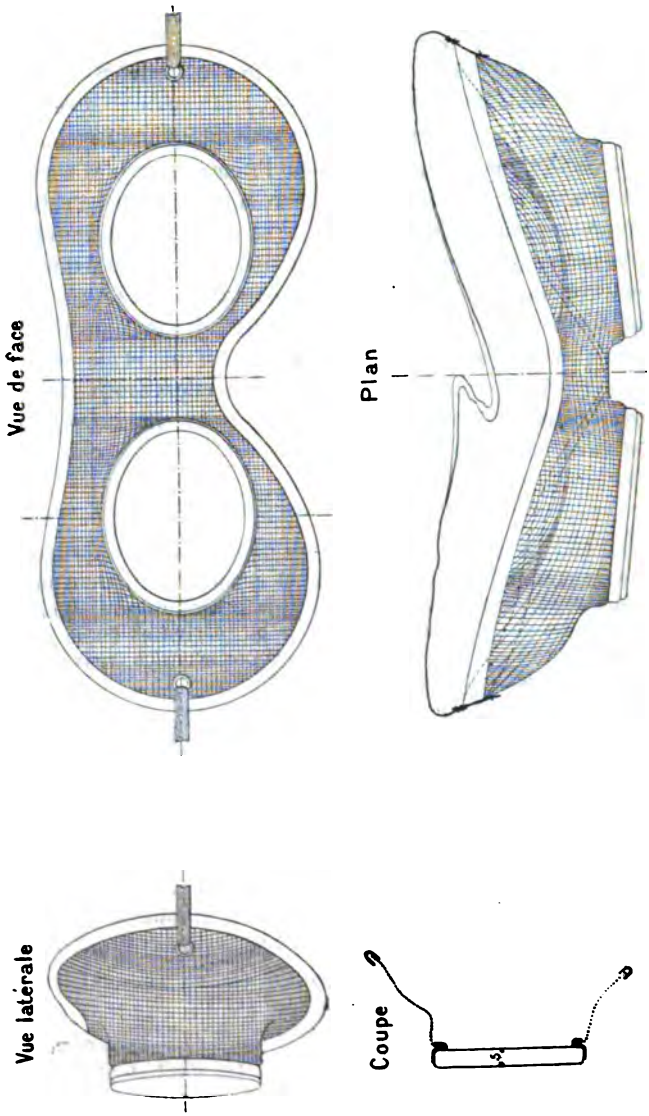


Fig. 1. — Lunettes d'atelier. — Type n° 3 de la Société des lunetiers.

peuvent se répartir dans les quatre classes suivantes : 1° lunettes avec verres et monture en cuir; 2° lunettes avec verres et grillage métallique; 3° lunettes entièrement métalliques; lunettes du type Simmelbauer.

Examinons successivement chacune de ces classes.

1° *Lunettes avec verres et monture en cuir.* — Ce type de lunettes offre un inconvénient sérieux, l'un des plus graves que l'on reproche généralement à ces organes. Il échauffe rapidement et sensiblement les yeux de l'ouvrier. Ceux-ci, en effet, sont enfermés dans une capacité close, où ne se produit aucun renouvellement d'air et ils en souffrent bien réellement.

Aussi, faut-il réserver ces types spéciaux pour les cas où les yeux doivent être soustraits au contact de poussières impalpables ou très ténues, qui pourraient les enflammer et déterminer des ophtalmies. On est obligé alors d'enfermer les yeux dans une enceinte hermétiquement close et de se résigner à subir leur échauffement, pour éviter un mal plus grand encore. Dans tous les cas, pour réduire cet échauffement au minimum, il convient de placer les verres à une certaine distance des yeux, de manière à créer une chambre d'air la plus vaste possible.

2° *Lunettes avec verres et grillage métallique.* — Des types assez nombreux de ce système ont pris part au concours. Au point de vue de l'échauffement des yeux, ils présentent une réelle supériorité sur la classe précédente, bien qu'ils soient loin de donner complète satisfaction à cet égard. Malgré la présence du grillage métallique, ils échauffent cependant la vue d'une manière assez sensible. Ils limitent beaucoup trop le champ visuel, en raison du peu d'étendue des verres. Enfin, la monture s'applique mal sur le visage et constitue une gêne et une incommodité. C'est à cette classe qu'appartiennent la plupart des lunettes mises actuellement en service dans nos ateliers et pour lesquelles les ouvriers témoignent une répulsion si marquée.

Une exception doit être faite, cependant, pour le type n° 5 présenté par la Société des lunetiers (*fig.* 1). Les verres sont grands, le grillage métallique est large et assez bombé, ce qui donne une chambre d'air suffisante pour ne pas échauffer les yeux. Le champ de vision est suffisant aussi et les ouvriers myopes ou presbytes peuvent porter leur lorgnon sous ces lunettes, ce qui est un avantage impor-

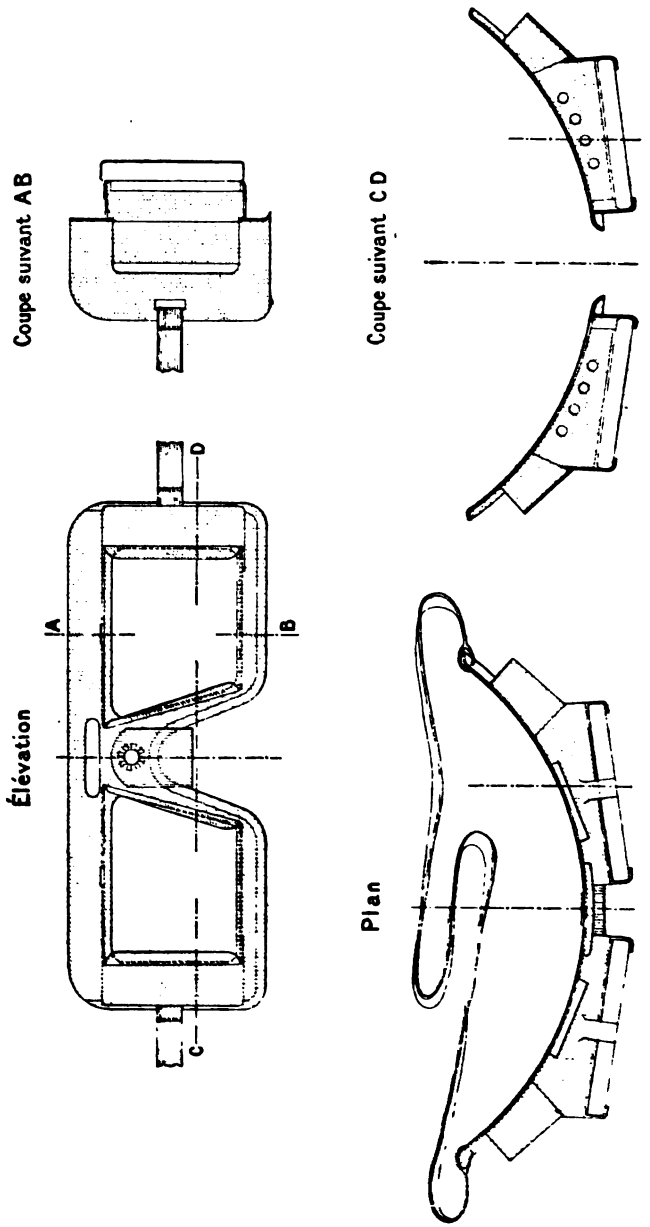


Fig. 2. — Lunettes d'atelier. — Type de M. Simmelbauer.

tant pour eux. Ce type a paru commode aux ouvriers qui en ont fait l'essai.

Si on peut lui reprocher peut-être d'être un peu lourd, puisqu'il pèse 64 grammes avec des verres de 2 millimètres d'épaisseur, en revanche son prix est peu élevé et permet son emploi facile dans la pratique.

3° *Lunettes entièrement métalliques.* — Les lunettes entièrement constituées par un grillage métallique à mailles plus ou moins serrées sont celles dont la commission d'examen a reçu le plus grand nombre d'exemplaires.

Toutes ces lunettes appartiennent à trois formes principales : dans la première, chacun des yeux est protégé par une enveloppe spéciale; dans la seconde, la lunette présente une surface régulière sur toute son étendue et une seule courbure; dans la troisième, enfin, en face de chacun des yeux se trouve un bombement demi-sphérique, plus ou moins grand, destiné à servir de logement au globe oculaire.

Ce dernier type présente souvent l'inconvénient que les bords inférieurs de la partie bombée sont rencontrés par les cils, ce qui est une gêne pour les ouvriers. Dans les types à courbure régulière, cet inconvénient est évité. La dimension des treillis de ces lunettes métalliques varie avec leur destination.

Pour les travaux qui demandent une application assez sérieuse, où la vue doit être nette pour suivre facilement les détails du travail, mais où, en même temps, l'ouvrier est exposé à recevoir la projection de poussières dures ou de fines particules, on est obligé d'employer un treillis à mailles serrées. C'est le cas des mouleurs, ajusteurs, burineurs. Or, pour tous ces travaux, les lunettes entièrement métalliques présentent un double inconvénient :

1° Elles déterminent toutes, au bout d'un temps variable, un trouble de la vue, une sorte de brouillard dû à la présence de la toile métallique. Cet effet est d'autant plus sensible que le treillis est plus serré;

2° Elles ne protègent pas les yeux d'une manière suffisante. Dans plusieurs cas, à notre connaissance, des parcelles métalliques ont traversé le treillis de la lunette et blessé les yeux de l'ouvrier.

Lorsqu'il s'agit de travaux qui exigent une application moindre et où les particules projetées sont de dimensions relativement plus

fortes, ce qui arrive, par exemple, pour les ébarbeurs, les casseurs de pierres, on peut faire usage de lunettes à mailles plus larges et l'effet de brouillard est alors sensiblement atténué. Il semble que ce soit plutôt pour ce genre de travaux que les lunettes entièrement métalliques puissent s'employer et, dans cet ordre d'idées, *les types spéciaux pour cantonniers, n°s 1 et 3*, présentés par la *Société des lunetiers de Paris*, dont les poids sont respectivement de 19 et 20 grammes et dont les prix sont très peu élevés, paraissent convenir au rôle qui leur est destiné.

4° *Lunettes du type Simmelbauer.* — Mais, parmi toutes les lunettes soumises au concours, le type qui a réuni l'unanimité des suffrages, en raison de sa construction bien comprise et de son appropriation judicieuse, est *celui qui a été présenté par M. Simmelbauer*, de Montigny-les-Metz, et qui fonctionne déjà dans un certain nombre d'ateliers où il a donné d'excellents résultats (*fig.* 2).

Ces lunettes sont à monture en fer blanc et portent, un peu en saillie, de larges verres trapézoïdaux dont l'épaisseur peut varier de 2 à 6 millimètres. La circulation de l'air autour des yeux est assurée d'une manière efficace, par deux larges conduits rectangulaires disposés latéralement et par plusieurs ouvertures ménagées en haut et en bas sur la monture. On évite ainsi l'échauffement et le gonflement des yeux. Les verres, logés dans les rainures de la monture et maintenus par un simple crochet en tôle, peuvent s'enlever très facilement et se remplacer à volonté. La forme de la monture est bien comprise; elle s'emboîte bien sur le front et sur le nez; elle repose sur ce dernier par un cuir doux qui ne le blesse pas. Ces lunettes sont d'un port facile et commode. Par suite de la dimension des verres, le champ visuel est suffisamment étendu.

Tous les ouvriers qui en ont fait l'essai ont été unanimes à reconnaître qu'elles sont de beaucoup préférables à celles qui sont en usage jusqu'à présent. Le seul reproche qu'on leur a fait, c'est d'être un peu lourdes lorsqu'on emploie des verres épais. La monture seule pèse de 38 à 40 grammes. Avec les verres, on atteint les poids suivants :

Avec des verres de	2	millimètres	.....	57	grammes.
— —	3	—	.....	64	—
— —	5	—	.....	80	—

On pourrait, abstraction faite du prix, les alléger en remplaçant la monture en tôle par une monture en aluminium, métal dont le prix s'est considérablement abaissé dans ces dernières années.

Quelques ébarbeurs de fonderie leur ont aussi adressé un autre reproche : une partie de la poussière produite par le désablage se dépose le long de la monture frontale et cause une certaine gêne. Il serait facile d'éviter cet inconvénient; par exemple, au moyen d'un petit boudin de caoutchouc fixé à la monture et qui s'appliquerait exactement sur le front.

On peut dire que, légèrement allégées, ces lunettes seraient excellentes. Leur prix varie de 15 à 17 francs la douzaine, suivant l'épaisseur des verres.

5° *Lunettes pour travaux au feu.* — Lorsqu'il s'agit de lunettes destinées aux ouvriers qui doivent travailler au feu ou en présence de masses incandescentes, il faut tenir compte à la fois de la construction des lunettes et de la couleur du verre employé.

Au point de vue de la construction, les lunettes du type Simmelbauer sont encore les meilleures. Elles protègent efficacement l'ouvrier contre les projections et les radiations directes ou latérales. En ce qui concerne la couleur du verre, c'est une question d'optique, indépendante de la forme même des lunettes employées et du choix du meilleur type de celles-ci. Cependant, bien que ce soit un problème annexe, il offre une réelle importance et mérite de faire l'objet d'une étude spéciale, que l'Association des industriels de France contre les accidents du travail se propose d'entreprendre.

En résumé, et pour donner à cette épreuve une sanction pratique, la commission a jugé que, de tous les types soumis à son examen, celui de M. Simmelbauer, avec monture métallique et verres trapézoïdaux, est préférable à tous les autres et qu'il constitue un type presque parfait de lunettes d'atelier. C'est à lui qu'elle a décerné le premier prix. Elle a reconnu, d'autre part, les efforts importants faits par la Société des lunetiers pour créer une série de types de lunettes pouvant répondre, dans leur ensemble, à tous les cas qui se présentent dans la pratique. Certains de ces types, tout en lui paraissant inférieurs à celui de M. Simmelbauer, ont donné cependant des résultats satisfaisants dans des cas déterminés, et la commission a décerné le second prix à la Société des lunetiers.

Tels sont les résultats de ce concours qui a marqué certainement un pas en avant dans la question de la protection des yeux dans les usines et ateliers, parce qu'il a révélé un type commode et pratique dont les ouvriers hésiteront beaucoup moins à se servir que par le passé. C'est pour ce motif que cette communication, que j'ai peut-être eu le tort de faire trop longue, méritait de vous être soumise.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCE DU 25 JANVIER 1893.

Présidences successives de MM. le Dr V. CORNIL et LEVASSEUR.

PRÉSENTATIONS

M. le SECRÉTAIRE GÉNÉRAL dépose :

1° De la direction de l'assistance et de l'hygiène publique au ministère de l'intérieur, « La statistique sanitaire des villes de France et d'Algérie » (août 1892);

2° Le bulletin de la Société royale de médecine publique de Belgique (novembre 1892);

3° Le bulletin de la Société industrielle de Rouen;

4° Les archives de médecine navale;

5° Le journal de médecine et de chirurgie pratiques;

6° Le bulletin de la Société médicale des hôpitaux de Paris;

7° Diverses publications du laboratoire scientifique de la direction de la santé du ministère de l'intérieur d'Italie;

8° De M. le Dr Cullerre, de la Roche-sur-Yon, un travail sur la transfusion nerollese chez les aliénés;

9° De M. le Dr Frémont, de Vichy, un travail intitulée : « Variations de chromisme d'un estomac »;

10° De M. le Dr Jablonski, de Poitiers, le recueil des travaux du conseil central d'hygiène publique et de salubrité de Vienne (année 1891);

11° De M. le Dr Julliard, de Genève, un travail sur le prolapsus du rectum avec envagination de l'S iliaque;

12° Une brochure sur la climatologie de Pau, de M. le Dr Musgrave-Clay;

13° De M. le Dr Nocard, un rapport du conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine sur la désinfection des déchets de boucherie;

14° De M. le Dr Trousseau, une brochure sur l'emploi du pétrole brut dans le traitement des conjonctivites.

a) Du ministère de l'intérieur le recueil des travaux du comité consultatif d'hygiène publique de France (année 1891);

b) Un rapport de M. le Dr Dujardin-Beaumetz au conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine, sur la réglementation de la désinfection par l'industrie privée.

1° De M. Langlet, le rapport fait à la Chambre des députés au nom de la Commission chargée d'examiner le projet de loi pour la protection de la santé publique;

2° L'annuaire statistique de la ville de Paris (1890);

3° L'annuaire statistique de la ville de Buenos-Ayres (1891);

4° Du ministère de l'agriculture et de l'industrie d'Italie, le bulletin statistique de Rome et de la province romaine (1891);

5° De M. le Dr Laurent, de Rouen, un travail intitulé : « De la fréquence des maladies vénériennes et des moyens de la faire diminuer.

6° Le compte rendu des travaux de la Société médicale de Gannat (1891);

7° Le bulletin de la Société industrielle de Rouen.

INSTALLATION DU BUREAU POUR 1893.

M. le Dr Cornil, président sortant, prononce le discours suivant :

Suivant l'usage, avant de descendre de ce fauteuil et de transmettre à mon illustre successeur les pouvoirs que vous m'avez confiés, je dois présenter un résumé de vos travaux pendant l'année 1892. J'ai souvent attaqué le résumé du président dans les affaires criminelles, parce qu'il aggravait toujours la situation du prévenu. Mais ici, loin d'en demander la suppression, je suis heureux, Messieurs, de le développer devant vous, car il est tout à l'avantage de notre Société. Il démontre que cette année 1892, la seizième de notre existence, n'a pas été moins fructueuse, moins fertile que les précédentes en récoltes scientifiques et en œuvres utiles au but que nous poursuivons ardemment, à savoir l'amélioration de la santé des particuliers, des villes et des États, leur préservation, l'introduction dans les mœurs, dans notre législation, dans nos administrations communales et centrales, de toutes les mesures qui peuvent protéger la vie et la santé publique.

Je diviserai, un peu artificiellement, je le reconnais, les travaux de la Société en trois parties : hygiène privée, urbaine, et législation sanitaire.

La Société a discuté les modes de chauffage des habitations.

Nous avons tous encore présente à la mémoire, Messieurs, la magistrale communication de M. Emile Trélat, sur la théorie du chauffage des appartements. L'idéal est celui-ci : avoir chaud, sentir de toutes parts des rayons caloriques qui vous échauffent par rayonnement et respirer un air frais; on ne respire pas à l'aise en effet dans un air échauffé et par suite raréfié; se trouver dans une pièce dont la cheminée est pleine d'un feu clair et flambant, dont les parois répercutent la chaleur, si bien qu'on puisse ouvrir la fenêtre et respirer un air pur sans risquer une bronchite, tel est le problème à résoudre. La théorie est basée sur ce fait que des rayons caloriques peuvent traverser l'air sans produire son échauffement; nous en avons la preuve dans le passage des rayons caloriques du soleil à travers les espaces situés entre lui et l'atmosphère terrestre. On peut réaliser, d'après notre éminent collègue, M. Trélat, les conditions d'une respiration facile dans un air frais, avec l'échauffement du corps, en employant un foyer de chaleur rayonnante assez puissant pour échauffer les parois des chambres, pourvu que les murs soient épais, ou parcourus eux-mêmes par une circulation d'eau chaude ou de vapeur ménagée dans leur double paroi. Ainsi que le fait remarquer M. Trélat, l'échauffement par l'air chaud est mauvais pour la respiration et aboutit au refroidissement du corps. Les grandes cheminées ouvertes à feu de bois qu'on retrouve encore dans certains châteaux et palais, sont assurément ce qu'il y a de mieux comme agrément et comme hygiène, mais la dépense qu'elles entraînent est peu compatible avec nos habitations modernes.

M. Michel Perret nous a montré le mécanisme de sa cheminée, très perfectionnée, économique, à chaleur rayonnante, permettant, à l'aide d'une dalle de matière réfractaire couvrant le foyer, la combustion complète de toute matière combustible. On peut y brûler l'anthracite qui dure douze heures sans entretien.

Dans une communication sur la lumière électrique, M. Gariel a soutenu que ce mode d'éclairage n'a aucun inconvénient pour les yeux; il est d'ailleurs supérieur à tous les autres au point de vue de la composition de l'air des pièces éclairées qu'il modifie extrê-

mement peu et du dégagement de chaleur qui est presque nul. Les accidents dus au contact des conducteurs traversés par les courants ont diminué à mesure que l'électricité est plus employée. Les inconvénients qui résultent de l'établissement des stations centrales sont nuls lorsqu'on emploie la force hydraulique et sont les mêmes que pour toute usine alimentée par le charbon et la houille, lorsqu'on se sert de ces combustibles.

M. Douglas-Hogg nous a fait connaître quels étaient les soins de propreté corporelle des élèves dans les établissements d'enseignement secondaire en Angleterre. La statistique de ce qui se passe dans ces institutions démontre à cet égard notre grande infériorité.

Cependant, notons les efforts tentés dans ce sens : les bains et la natation dans les écoles primaires communales de Paris, dont nous a entretenu M. le Dr Mangenot, et l'installation des bains par aspersion au dispensaire du 1er arrondissement, rue Jean-Lantier, dont M. Herbet nous a donné la relation.

M. Bouloumié, dans un mémoire intitulé : « L'hygiène et la police sanitaire dans les stations sanitaires, villes d'eaux, stations hibernales et maritimes, etc. » a poussé un cri d'alarme malheureusement trop justifié par nombre d'épidémies ; c'est en effet dans les localités où l'on va chercher la santé que l'hygiène devrait être la plus correcte. On ne peut malheureusement pas édicter une législation qui leur soit spéciale. Il est évident que là, plus que partout ailleurs, des eaux pures, des égouts bien construits, des pavillons d'isolement pour les maladies contagieuses s'imposent; mais en attendant la loi sur la protection de la santé publique, les efforts de l'administration centrale et des préfets pourront échouer contre telle municipalité parcimonieuse et ne comprenant pas ses véritables intérêts.

M. le Dr Treille, président du conseil de santé des colonies, nous a lu sur les récentes épidémies du Sénégal et sur l'hygiène de cette colonie un mémoire des plus intéressants. Là, comme dans nombre de villes, c'est l'eau de boisson qui laisse le plus à désirer. La difficulté d'avoir de bonne eau potable dans les villes de Saint-Louis et de Dakar est presque résolue pour cette dernière, mais on n'en est encore qu'aux projets pour ce qui concerne la ville de Saint-Louis.

La discussion qui suivit le mémoire de M. Treille, nous a valu une savante dissertation bourrée de documents de M. Lagneau, sur

les statistiques de l'armée de terre et de mer et sur les soins matériels dont les troupes en campagne doivent être l'objet.

A la suite de l'étude et de la répartition des cas de choléra, la Société a demandé la fermeture des usines situées en aval du collecteur d'Asnières et servant à l'alimentation d'eau des communes riveraines de la Seine, c'est-à-dire des usines de Saint-Denis et d'Épinay ; elle a demandé en outre que l'eau de Neuilly-sur-Seine ne soit employée que pour les besoins de l'industrie.

M. A.-J. Martin, dans une note sur le service de la désinfection à Paris, nous a donné des renseignements précieux sur l'insuffisance de ce service au commencement de l'année 1892; mais des améliorations excellentes ont été apportées depuis cette époque et sous la direction même de notre cher collègue; les épidémies et surtout celles qui sont aussi retentissantes que le choléra ont tout au moins un bon côté; elles font réaliser à bref délai de grandes réformes hygiéniques qui, en temps ordinaire, mettraient des années à s'effectuer.

M. Bechmann a présenté un rapport sur l'enquête que notre second Comité poursuit sur l'*hygiène dans les villes de France*. Un questionnaire très détaillé a été adressé à toutes les municipalités des villes au-dessus de 5,000 habitants et à quelques-unes plus petites mais recevant une population flottante, en tout à 700 villes.

Le nombre des réponses parvenues à notre séance du 25 mai était de 588, en novembre il était de 691. Les 3/4 de ces villes ont des égouts plus ou moins anciens, le plus souvent sans ordre systématique et sans collecteurs. Sur les 691 villes, il en est 113 avec une population de 1,711,014 habitants où l'on ne boit que de l'eau de rivière, 219 alimentées d'eau de source, 215 d'eau de nappe et 144, avec près de 6 millions d'habitants dont Paris, sont pourvues d'une alimentation mixte. 95 villes emploient divers procédés d'épuration de leurs eaux potables telle que la décantation, le filtrage en galeries, par des puits, sur du sable, du gravier et du charbon. 449 villes possèdent une distribution d'eau, ce sont les plus importantes au point de vue de la population; le plus ordinairement ce sont les administrations municipales des villes qui sont chargées de ce service. Le débouché des égouts de 27 villes sert à irriguer des prairies; 354 les envoient dans les ruisseaux ou rivières et 40 à la mer.

Cette enquête, dont l'intérêt est considérable, et la statistique si précieuse qui en résulte, serviront de base aux recherches et dispo-

sitions ayant pour but de favoriser les progrès de l'hygiène urbaine.

M. Ledé, dans une communication sur les enfants des nourrices sur lieu demande que les parentes de ces nourrices qui se chargent d'élever leurs enfants soient soumises à l'article 1er de la loi Roussel relative à la protection des enfants du premier âge.

Notre vice-président, M. Cheysson, a analysé le projet de loi sur les habitations ouvrières déposé par M. Siegfried à la Chambre des députés et l'a comparé aux lois appliquées sur la même matière en Angleterre, en Belgique et en Autriche. Notre éminent collègue a conclu que la France ne pouvait rester en arrière des pays voisins ni tarder à instituer une législation en harmonie avec ses traditions généreuses et sa sollicitude en faveur des pauvres et des ouvriers. M. Cacheux a ajouté dans la discussion qui a suivi de nombreux documents relatifs au Danemark, à la Hollande et á l'Allemagne. La Société s'est associée chaleureusement aux conclusions proposées par M. Cheysson.

M. Drouineau, étudiant la nomenclature des établissements classés, conclut à une revision de cette nomenclature des établissements qui devraient être scindés en deux groupes. Le premier, comprenant les ateliers dangereux et incommodes, serait placé dans les attributions du ministère du commerce et de l'industrie et de la compétence du comité des arts et manufactures. Le second, comprenant les industries et établissements insalubres, appartiendrait au ministère de l'intérieur et aux conseils techniques de l'hygiène.

L'une de nos séances a été consacrée à l'audition et à la discussion d'un mémoire de notre cher secrétaire général sur les conditions de l'hygiène hospitalière en France. Les faits si bien observés, si finement racontés par M. Napias, établissent que dans les deux tiers au moins des hôpitaux de province, on ne connaît, on n'applique aucune des règles les plus élémentaires de l'hygiène. Trop souvent, dans nombre de petits hôpitaux de nos villes de province, le service des malades est nul ou à peu près; la communauté composée d'un grand nombre de sœurs, qui en est la souveraine maîtresse, a installé un orphelinat, une école maternelle ou primaire qui font concurrence aux écoles laïques communales.

Dans la discussion qui a suivi, M. Bourneville a donné de son côté beaucoup de renseignements qui corroborent ceux de M. Napias. La Société a émis en conséquence le vœu que dans une loi

nouvelle sur l'assistance votée par le Parlement, les établissements publics ou privés d'assistance, existant actuellement ou à créer, soient soumis à des conditions rationnelles d'hygiène et de salubrité et que l'administration supérieure soit armée des pouvoirs nécessaires pour en assurer la réalisation ; que le personnel médical soit nommé au concours et que dans le programme de ce concours figure une épreuve d'hygiène générale et hospitalière; qu'enfin le personnel secondaire soit tenu de justifier de sa compétence professionnelle.

A propos d'hygiène hospitalière, notre cher collègue, M. Letulle a lu un très intéressant mémoire sur les tuberculeux dans les hôpitaux de Paris; il voudrait que ces malades fussent hospitalisés dans de petites villes ou en pleine campagne, de préférence dans le Midi. Il y a, en effet, tout avantage à éloigner de Paris des malades dont l'existence est lamentable, qui encombrent les services hospitaliers qui y sont mal, toujours sous le coup d'un *exeat,* qui peuvent être la source de contagions multiples, et qui coûtent fort cher à l'administration de l'Assistance publique. S'ils peuvent guérir, c'est par la vie dans les meilleures conditions d'aération que l'on trouve surtout à la campagne. Il faut surtout que la société donne à ceux qui n'ont rien, et ne peuvent travailler, un asile où ils puissent au moins vivre ou mourir en paix.

En terminant, messieurs, permettez-moi de souhaiter la bienvenue à votre bureau de l'année 1893 et tout spécialement à notre président. Ses nombreux et excellents travaux en économie politique et sociale, en statistique, en géographie, l'éclat de son enseignement au Collège de France et au Conservatoire des Arts et métiers, son rôle dans nos sociétés savantes et en particulier à l'Académie des sciences morales et politiques ont illustré son nom. L'unanimité de nos suffrages témoigne de la haute estime et de la déférence que nous professons tous pour lui. (*Vifs applaudissements.*)

M. Levasseur, président élu pour 1893, s'exprime en ces termes :

Le premier sentiment que j'éprouve en prenant place sur ce fauteuil est l'étonnement. Je succède à un professeur de la Faculté de médecine dont la parole fait depuis longtemps autorité dans la

science, à un membre de l'Académie de médecine qui s'est illustré par ses travaux ; sur la liste de vos anciens présidents, je lis des noms tels que ceux de Bouchardat, de Bouley, de Rochard, de Wurtz, de Brouardel, et je ne suis pas même officier de santé.

Dernièrement, mon ami Trélat essayait de me rassurer au sujet de mon insuffisance en me disant que lui aussi il avait été président de la Société de médecine publique. Mais M. Trélat, par excès de modestie, oubliait que, grâce à ses opinions souvent manifestées dans des commissions et dans des réunions publiques et à ses œuvres en matière de construction et d'aménagement des appartements, son nom était devenu inséparable de l'idée d'hygiène.

Pour moi, je ne suis qu'un muet adorateur de la déesse Hygie dont vous êtes les prêtres.

Ce sentiment de mon insuffisance fortifie l'autre sentiment que j'éprouve en ce moment, celui de ma gratitude pour l'honneur que vous m'avez fait en m'appelant à la présidence. Je m'efforcerai de vous la témoigner en suppléant à la compétence par le bon vouloir, et j'aurai l'avantage de m'instruire en vous écoutant.

M. Cornil, qui a bien voulu rappeler mes travaux et qui l'a fait en termes beaucoup trop élogieux, sans doute pour me donner à moi-même une confiance que je n'ai pas, m'a cependant fait comprendre la raison qui m'a désigné à votre choix. J'ai consacré une grande partie de mes études à la démographie, et il y a moins d'un an que j'ai achevé la publication d'un ouvrage sur *la population française*. Vous avez voulu montrer qu'entre l'hygiène publique et la démographie il y a une intime relation, qu'une bonne hygiène est la condition indispensable d'un bon état démographique, et que la statistique est l'instrument avec lequel on mesure la vitalité des peuples, on sonde les plaies sociales; qui fournit à l'hygiéniste, d'une part, l'indice des parties malades sur lesquels il doit chercher à appliquer ses remèdes, et, d'autre part, le résultat des mesures protectrices qui, sur ses conseils, ont été appliquées. Vous possédez une section de démographie et de statistique, et vous comptez dans vos rangs des hommes qui sont des maîtres dans ce genre d'étude, M. Cheysson, qui siège à côté de moi, MM. Lagneau, Bertillon, Martin, Chervin, Ledé et d'autres que je ne vois pas aujourd'hui dans cette salle. C'est pourquoi vous avez élu un des doyens de la statistique ; j'en suis reconnaissant pour moi et je vous en remercie pour elle.

La démographie a beaucoup à faire encore pour fournir des réponses précises et concluantes aux questions que l'hygiène lui pose et dont le nombre augmente à mesure que de nouveaux besoins sociaux se manifestent ou que la curiosité s'éveille. La statistique fait ce qu'elle peut, Messieurs, et elle ne peut pas tout ce que désireraient les statisticiens. Il y a un siècle, elle existait à peine, et, à l'exception de quelques hommes tels que Vauban, Necker ou Lavoisier, les politiques, les publicistes et les médecins ne songeaient guère à lui reprocher son impuissance. C'est notre siècle qui a poussé dans cette direction les investigations des chercheurs, à l'étranger comme en France, en voulant pénétrer dans les secrets de la vie sociale. Il a fait par la statistique dans la démographie ce qu'il a fait par l'expérience et l'expérimentation dans toutes les sciences de la nature. Pour donner satisfaction à ce besoin nouveau, les administrations d'état ont institué des enquêtes, relevé régulièrement certains faits sociaux, dressé et publié périodiquement des statistiques. Il y en a de bien des genres ; et l'ensemble des statistiques que publient chaque année les ministères, quelques municipalités, les chemins de fer et quelques grands établissements forme une masse imposante et contient une quantité énorme de faits précieux pour la science et pour la politique. Cependant les savants et les politiques y signalent des lacunes ; ils en signalent même peut-être d'autant plus que la richesse des documents déjà recueillis en faisant avancer la science, a stimulé les recherches.

La statistique démographique est du nombre de celles dont les publications officielles, très rudimentaires encore au milieu du XIXe siècle, ont fait de notables progrès et auxquels nous reprochons cependant de n'en avoir pas fait encore assez. Pour ne citer qu'un exemple, il serait très utile de connaître les décès et les causes de mort par profession et pourtant nous ne les connaissons pas ; les efforts et les travaux instructifs de notre collègue Bertillon, qui portent sur la ville de Paris, nous font regretter plus encore de n'avoir pas ces renseignements pour la France entière, tout au moins pour un certain nombre de localités ou de groupes professionnels dans les principales régions industrielles de la France. Mais, pour cela, il faudrait préalablement posséder une statistique de l'état de la population par profession. Les cadres actuels du recensement général de la France sont insuffisants à cet égard ; ceux de la ville de Paris seuls permettent une étude de détail. Il y a quelques années, le

conseil supérieur de statistique avait, sur le rapport de M. Cheysson, émis un vœu pour qu'un recensement spécial des professions en France fut fait d'après un cadre qu'il avait arrêté. Mais le vœu est resté sans effet ; l'argent manque et le sentiment de l'utilité d'une pareille recherche n'est pas assez fort dans le pays et dans les Chambres pour faire obtenir le crédit nécessaire.

Le climat exerce une influence incontestable sur la santé et sur la vitalité des hommes. Un savant qui mérite d'être classé parmi les fondateurs de la démographie, l'auteur de la *Physique sociale*, le vénérable Quetelet, considérait l'étude des climats comme un complément nécessaire de l'étude de la population et conseillait aux statisticiens de tenir, à côté du mouvement de la morbidité et de la mortalité, un registre exact de la température, de l'humidité, du régime des vents et des eaux, de la nature du sol. Il m'a entretenu plusieurs fois de cette question, lorsque nous nous trouvions ensemble au congrès de St-Pétersbourg en 1872, et il y attachait une grande importance. Mais aujourd'hui encore les statistiques manquent pour faire de cette question un exposé véritablement scientifique et définitif, malgré les aperçus intéressants que le général Walker a ouverts dans le census américain de 1880 ; nous en sommes réduits à quelques observations particulières et à des conjectures sur les résultats généraux.

C'est aussi le plus souvent par conjecture que nous parlons de l'influence des eaux potables, des miasmes délétères, des logements insalubres, des grandes agglomérations. Il n'est assurément pas douteux que cette influence existe. Quelle en est la mesure exacte ? Est-il possible de la calculer ? En tout cas, les éléments statistiques ne sont pas assez nombreux et assez précis pour en faire sérieusement la tentative ?

Je me trouvais, il y a quelques jours, avec un chimiste des États-Unis, M. Atwater, qui s'occupe tout particulièrement de l'alimentation et surtout de la composition chimique des aliments dont se nourrissent certains groupes de population. Il a fait lui-même des expériences ; il a recueilli celles qui avaient été faites par d'autres observateurs de son pays ; il a dressé des tableaux indiquant la proportion des albuminoïdes, des graisses, et des hydrocarbonées que chaque individu consommait, et calculé le nombre de calories correspondant. Il a voulu comparer ces résultats avec ceux qu'on obtenait en Europe et il a trouvé des documents dans quelques

états, particulièrement en Allemagne. Il n'a pas trouvé en France ce qu'il cherchait. Peut-être aurait-il pu extraire lui-même des résultats analogues de certains travaux publiés, sur la condition matérielle des classes ouvrières, sur la ration du soldat et des hospices. Peut-être aussi se fait-il une idée exagérée de l'exactitude de pesée qu'il croit nécessaire en cette matière et de l'importance du nombre des calories comme mesure de l'état social. Néanmoins il est certain qu'il y a là une étude digne d'intérêt, la nourriture étant la condition de la vie et une bonne alimentation étant une des causes de la santé et une des formes du bien-être et cependant les observations et les statistiques nous manquent en France.

La statistique est un moyen d'information qui s'applique à des cas très nombreux et très divers. Indispensable aujourd'hui, elle le sera plus encore à mesure que les sciences sociales prendront plus de développement et pénètreront plus profondément. Cependant le public, — je dis le public lettré, — est en défiance. La faute en est à ceux qui, se servant de la statistique, prennent trop souvent des chifres au hasard ou les choisissent de parti pris pour étayer leur thèse plutôt que pour s'éclairer eux-mêmes sur le fond d'une question, et déconsidèrent ainsi ce genre de connaissance par un usage abusif. La faute est aussi parfois à ceux qui font de la statistique et qui prétendent tirer des conclusions générales de quelques cas particuliers. Il y a en effet des écrivains qui croient que quelques dizaines d'exemples, recueillis par n'importe quelle méthode et dans des circonstances différentes, peuvent être totalisées et donner lieu à un calcul de moyennes qu'on peut ensuite ériger en loi, c'est une erreur ; une statistique ne doit être établie que par les procédés et avec les précautions que la science indique et n'a en général quelque solidité que lorsqu'elle repose sur de grands nombres et que les unités qui composent ces nombres sont de même nature ; c'est pourquoi il est plus facile à un particulier de citer des exemples, — je dis même des exemples probants — que de fournir une bonne statistique à l'appui d'une proposition qu'il veut démontrer ; c'est pourquoi aussi la plupart des statistiques ne peuvent être faites que par des administrations publiques qui seules sont organisées pour embrasser dans leurs investigations la surface entière d'un territoire déterminé et pour produire non seulement de grands nombres, mais la totalité des faits de l'espèce.

La statistique d'ailleurs, Messieurs, quelque aide qu'elle vous

apporte, n'est pour vous qu'un auxiliaire, elle ne fait que constater des résultats bons ou mauvais. Ce sont les médecins, les architectes, les ingénieurs qui préparent les bons résultats ; ce sont eux qui sont les coopérateurs les plus agissants de votre œuvre.

Cette œuvre, je puis le dire sans être taxé d'emphase, est une œuvre humanitaire. Quel que soit le moyen, l'objet particulier auquel chacun de vous s'attache, qu'il s'occupe de travaux d'édilité ou de voirie, qu'il recherche les causes d'infection et les moyens d'y remédier, qu'il imagine les ingénieux détails d'aménagement qui transforment la maison insalubre en maison salubre et que la foule contemplait avec curiosité à l'Exposition de 1889, que, d'une manière ou d'une autre, il contribue à établir au milieu des agglomérations humaines ce circulus sanitaire qui consiste dans une large introduction de l'air pur et de l'eau pure et une rapide élimination de toutes les impuretés et de tous les détritus de la vie, tous, Messieurs, vous vous proposez pour but la préservation de la vie humaine. S'il n'y a pas de plus noble profession que celle de l'éducateur qui fait un honnête homme, et celle du professeur qui fait un homme intelligent, y a-t-il, d'autre part, quelque chose de plus important que de faire un homme qui vive ? Car pour que l'homme fasse des actes honnêtes et intelligents, il faut qu'il vive.

Le souci de la vie humaine qui vous préoccupe et la recherche des moyens de la conserver que vous poursuivez sont relativement des faits récents. Je n'ignore pas que, dès l'antiquité, Hippocrate donnait de sages conseils d'hygiène privée et que les Romains construisaient aux frais de la République des bains publics et des aqueducs. Mais il n'y avait pas d'étude rationnelle des questions qu'elle soulève et encore moins une science de l'hygiène publique. Un historien anglais, qui avait profondément fouillé les archives des siècles passés et qui connaissait l'histoire des mœurs du peuple, comme celle de la politique des rois, Macaulay a écrit cette phrase que j'ai citée dans mon *Histoire des classes ouvrières*, parce que je crois qu'elle exprime une pensée juste :

« Ce qui est nouveau dans le monde, ce ne sont pas les fléaux et les misères sociales ; c'est l'intelligence qui les découvre et l'humanité qui les soulage. »

Ce sont les progrès de la chimie dont la science n'a été constatée que vers la fin du XVIIIe siècle qui ont facilité l'étude rationnelle de l'hygiène, et c'est en 1794, si je ne me trompe, que Hallé a

ouvert à la Faculté de médecine de Paris le premier cours d'hygiène. C'est beaucoup plus tard que Pettenkofer a fondé à Munich l'Institut d'hygiène, et que Bouchardat, Fauvel et, pour citer le plus grand de tous, Pasteur, ont par leurs travaux, porté cette science au point où elle est parvenue aujourd'hui.

Il y a encore une autre cause qui a dans notre siècle puissamment stimulé les hygiénistes ; c'est le développement des grandes agglomérations urbaines. Sans doute, dans les siècles passés, les habitants des villes n'étaient pas en général moins étroitement entassés dans les cités qu'aujourd'hui. Ils l'étaient même souvent davantage, parce que les demeures étaient plus petites, les rues plus étroites et que les fortifications limitaient la surface habitable ; aussi les épidémies étaient-elles fréquentes. Mais il y avait beaucoup moins de grandes villes et la population française vivait surtout à la campagne ; le problème n'avait pas alors la gravité qu'il a de nos jours.

Il est utile de déclarer que le développement des villes n'est pas un accident passager, mais un fait qui a sa raison d'être dans un ensemble d'autres faits sociaux, qui est la conséquence de notre état économique et qui persistera tant que les conditions de notre société contemporaine ne seront pas changées. Or, il n'est pas vraisemblable qu'elles changent bientôt ; il est plutôt probable que le mouvement de concentration vers les villes dont nos pères se sont déjà plaints à maintes reprises dans les siècles passés, notamment au XVIIIe siècle s'accélérera encore. La France, d'ailleurs, est loin d'être le pays du monde où ce mouvement, favorisé de toutes parts par les chemins de fer, est le plus rapide ; mais il est celui où il inquiète le plus les esprits parce qu'à cause de la faible natalité de la population française, il a pour conséquence un dépeuplement des campagnes. Dans le chapitre de la *Population française* où j'ai traité des agglomérations urbaines, j'ai essayé de donner quelques indications à cet égard : « Plus les agglomérations deviendront nombreuses, plus l'édilité aura le devoir de se montrer vigilante... Un bon système de voirie atténuera le danger de mort auquel les citadins sont exposés ou l'empêchera de s'aggraver en proportion de l'agglomération. » Ce n'est pas le moment d'insister sur ce sujet intéressant.

Mais je vous demande la permission, Messieurs, de vous soumettre en terminant une dernière réflexion : vous rencontrez parfois, dans l'application des vœux que vous formulez, l'obstacle de la

liberté individuelle et celui des ressources budgétaires. La société est un composé de forces, de tendances et de droits qui se limitent les uns des autres. Il faut savoir faire la part de chacun et ne rien forcer ; ainsi, on irait contre le but de l'amélioration de la vie humaine, si l'on appauvrissait les sources de l'activité humaine et de la richesse nationale qui sont des conditions nécessaires du bien-être. Mais, d'autre part, il ne faut pas que la licence de tout faire pour les uns amène l'oppression des autres ; la liberté ne consiste pas dans le droit d'empoisonner son voisin. Il faut ménager les deniers publics ; mais il y a des dépenses de prévoyance qui sont des économies ; si l'adduction d'une eau de source réduit le nombre des malades de l'hôpital, qui y gagnera ? Le temps, les mœurs et l'argent peuvent beaucoup en matière d'hygiène publique ; maintes améliorations que les édiles ne songeaient pas à faire et qu'ils n'auraient pas eu les moyens d'exécuter au siècle dernier sont réalisées aujourd'hui en Europe et en Amérique, et on s'aperçoit à peine qu'elles soient des améliorations, tant on trouve naturel qu'elles existent. Poursuivez donc avec persévérance, messieurs, l'accomplissement de votre œuvre. Vous avez l'avenir pour vous. (*Vifs applaudissements.*)

M. Mamy fait une communication sur les *lunettes d'atelier* (Voir page 123).

DISCUSSION

M. Cheysson applaudit à l'honorable initiative prise par l'Association des industriels de France et aux résultats du concours qu'elle a ouvert. Il la félicite d'avoir mis hors de pair un type avec verre et monture métallique, qui convient aux ouvriers de la métallurgie et de la grande industrie en général. Mais il n'y a pas de type idéal pour tous les cas et celui qui mérite le premier rang dans les usines ne serait pas de mise pour les casseurs de pierres répandus au nombre de plusieurs milliers sur nos routes et chemins.

M. Cheysson, qui a des raisons professionnelles pour s'intéresser à cette armée de braves gens, serait reconnaissant à M. Mamy de vouloir bien mentionner dans son excellent rapport le meilleur type à recommander pour les cantonniers avec le prix de vente en regard.

En complétant ainsi son travail, M. Mamy rendra un véritable service aux ingénieurs et agents voyers, et à l'intéressant personnel placé sous leurs ordres.

M. Ch. Girard communique un mémoire sur l'*analyse des eaux potables* (Voir page 115).

M. le Dr Letulle communique, au nom de M. le Dr Brunon, un mémoire sur le *cancer en Normandie* (sera publié ultérieurement).

Dans cette séance ont été nommés :

MEMBRES TITULAIRES

MM. le Dr Perrier, à Paris, présenté par MM. Ch. Monod et Bouloumié;
Chaize (Maurice), architecte à Paris, présenté par MM. Ch. Monod et Bouloumié;
Robin (P.), pharmacien à Paris, présenté par MM. Ch. Monod et Bouloumié;
Puech (Armand), à Mazamet (Tarn), présenté par MM. les Drs Duchesne et Ed. Michel;
De Molènes, ancien interne des hôpitaux, à Paris, présenté par MM. le Dr Deschamps et Verchère;
Quinette, attaché à la direction des travaux de Paris, présenté par MM. d'Esmenard et le Dr A.-J. Martin;
le Dr Dron, député du Nord, présenté par MM. Napias et Faucher;
Carré (Georges), ingénieur à Paris, présenté par MM. Levasseur et Martin,
le Dr Colin, médecin-major à Vernon (Eure), présenté par MM. Larger et Granjux;
le Dr Barthès, insp. départ., des Enfants assistés à Caen (Calvados), présenté par MM. les Drs Ledé et Napias;
le Dr Nicolas, maire de Vichy, présenté par MM. Coignard et Napias.

BIBLIOGRAPHIE

Le choléra (Histoire d'une épidémie. — Finistère 1885-1886), par Henri Monod, directeur de l'assistance et de l'hygiène publiques, ancien préfet du Finistère; Paris, 1892, Ch. Delagrave; 1 vol. grand in-8° de 657 pages, avec 27 planches ou cartes.

Au mois de septembre 1885, M. Henri Monod étant préfet du Finistère, quelques cas de choléra apparurent à Concarneau. Ce fut le début d'une épidémie qui causa 730 décès dans le département. L'origine pro-

bable de l'épidémie fut l'arrivée à Concarneau de deux marins, qui restèrent d'ailleurs bien portant, mais qui venant du Tonkin sur un navire en patente nette, avaient séjourné pendant une quinzaine de jours à Toulon où, dans la seconde quinzaine d'août, il y avait eu 188 décès cholériques. Le navire qui les avait transportés mit douze jours pour aller de Toulon à Brest, où après vingt-quatre heures d'observation, et en l'absence de tout cas de maladie, on laissa les hommes débarquer et se disséminer dans le pays; 40 communes environ du département furent envahies : 28 avec 630 décès dans la partie sud du département, 11 avec 100 décès dans la partie nord. L'épidémie régna surtout du 30 septembre à la fin de décembre 1885 ; au commencement de l'année 1886 elle n'était pas éteinte et l'on craignait une recrudescence grave au printemps. C'est alors que le ministre du Commerce envoya MM. Proust et Charrin dans le Finistère, pour étudier l'épidémie et indiquer les mesures prophylactiques nécessaires.

Après une exploration générale avec M. Proust, M. Charrin visita successivement les divers foyers et y séjourna jusqu'au mois d'août 1886; les sages mesures qu'il conseilla et dont il surveilla lui-même l'exécution, contribuèrent pour une grande part à enrayer les épidémies locales et à prévenir leur extension : car à partir de son arrivée à *Quimper* il n'y eut plus que 54 décès cholériques dans le département, tandis que du 30 septembre au 2 février il y en avait eu 676.

M. Monod a déjà publié dans la *Revue d'hygiène* en 1886 (p. 189), la relation d'un épisode de cette épidémie; celui du Guilvinec, qui fournit 120 cas et 72 décès ; un coup d'œil sur ce mémoire pourrait donner une idée de la masse énorme des documents accumulés par M. Monod, dans le beau livre qu'il publie aujourd'hui et qui est en quelque sorte son don de joyeux avènement comme directeur de l'assistance et de l'hygiène publiques.

Dans l'introduction de son livre, M. Monod a très judicieusement défini le rôle respectif de l'administrateur et de l'homme de science en cas d'épidémie. Ce dernier indique les moyens prophylactiques et les remèdes applicables pour prévenir, arrêter la maladie ou guérir les malades. L'administrateur invite ou contraint, dans la limite des lois et règlements existants, les localités à prendre les mesures reconnues nécessaires par l'homme de science; il prend de nouveaux arrêtés ou provoque de nouveaux décrets si les anciens sont insuffisants. En outre, l'Administration apporte aux savants les renseignements de détail, les statistiques, les faits particuliers recueillis par ses agents, afin d'établir leur filiation, leur influence réciproque, et d'arriver à connaître l'origine et les causes de l'épidémie. « Le rôle de l'Administration agissant comme auxiliaire de la science dans la lutte contre les épidémies est donc triple, dit M. Monod. Elle apporte aux savants des éléments d'information que ceux-ci recueilleraient difficilement sans elle; elle fait prendre en tout temps les mesures de préservation que les savants ont reconnues efficaces ; en temps d'épidémie elle exécute et fait exécuter ce que les savants ont prescrit ». On ne saurait mieux dire,

et il serait à souhaiter que les administrations, quelles qu'elles fussent, comprissent toujours aussi bien leur rôle.

La plus grande partie du livre de M. Monod est consacrée à présenter sous forme de tableaux très clairs et très précis des cartes, des plans, des courbes et des graphiques, tous ces éléments d'information qui constituent véritablement le dossier d'une épidémie. L'énumération suivante peut donner une idée de la richeese et de l'importance du livre à ce point de vue. Pour chacune des communes où a sévi le choléra, M. Monod fournit les documents suivants :

1° Description générale des conditions hygiéniques et du mouvement de la population de la commune ;

2° Tableaux indiquant pour chaque cas et surtout pour chaque décès, l'histoire de la maladie : date de l'invasion et du décès, numéro d'ordre et appréciation de l'habitation, sexe, âge, profession, situation de fortune de chaque individu, ses conditions de vie, manière dont on suppose que les malades ont pris la maladie, contacts, filiation, etc. ;

3° Diagramme par jour des cas et des décès, avec indication synchronique de la température, du temps, du vent, de la pression barométrique, etc. ;

4° Tableau généalogique de la filiation probable des cas dans la commune ;

5° Tableau descriptif de toutes les maisons où il y a eu des cas ou des décès, avec la date du premier cas de choléra dans la maison, le nombre et le cubage des pièces, le nombre des habitants, la date du début et de la terminaison de la maladie, les conditions hygiéniques de la maison, la manière de vivre des habitants de chacune d'elles ;

6° Carte ou place de chaque localité ;

7° Parfois même, l'analyse faite par le laboratoire municipal de Paris du vin, de l'eau-de-vie, des boissons consommées à cette époque dans la localité.

Cette accumulation de documents est au premier abord effrayante. L'enquête faite par M. Monod rappelle celles qui ont été faites en ces dernières années par les médecins du Local Government Board de Londres : le rapport du Dr Barry, sur l'épidémie de variole à Sheffield en 1887-1888 ; celui du Dr Parsons, sur l'influenza en 1889-1890 ; celui du Dr Thorne-Thorne sur la propagation des maladies contagieuses, par les hôpitaux d'isolement de Londres, en 1880-1881, etc.

Mais on lit moins ces livres qu'on ne les consulte ; ils constituent en quelque sorte les archives de l'épidémiologie, des dossiers qui s'accumulent, où chaque investigateur pourra trouver la confirmation ou la réfutation d'une hypothèse, d'une théorie, d'une doctrine. Ce sont des matériaux précieux pour celui qui saura les féconder et en faire sortir la vérité que peut-être ils contiennent. Sans doute, si l'on voulait sur le même plan faire l'histoire documentaire d'une seule épidémie annuelle de choléra sur toute l'étendue du territoire français, l'enquête remplirait au moins cent volumes aussi compacts que celui-ci ; que serait-ce si l'on faisait cela pour toutes les maladies épidémiques ! Mais il n'est pas

à espérer qu'on rencontre souvent un concours aussi heureux de circonstances, ni un préfet aussi dévoué aux intérêts de l'hygiène publique, aussi curieux des progrès de cette science, capable d'un si énorme travail, et doué à ce point de cette ingéniosité persévérante qui sait atteindre le but. Nous comparerions volontiers l'étude minutieuse que M. Monod a faite de l'épidémie du Finistère, à ces coupes microscopiques qu'un histologiste habile fait dans un petit sarcome ; n'est-il pas évident qu'on connaîtra mieux la tumeur par cinq ou six coupes choisies en bonne place, traitées au pinceau et par les réactifs, analysées dans leur développement, dans leur structure, dans leur évolution, que par l'examen macroscopique, par l'incision en tous sens de cent grosses tumeurs analogues sur la table de l'amphithéâtre, comme le faisaient les anciens anatomo-pathologistes. C'est là peu près qui fait la faiblesse de l'hygiène, c'est l'analyse rigoureuse des faits qui lui donnera le caractère scientifique dont elle a besoin.

M. Monod a donc rigoureusement exécuté le programme qu'il exposait dans son introduction et que nous rappelions tout à l'heure : il nous a apporté avec un luxe inaccoutumé des éléments d'information concernant l'épidémie du Finistère : c'est à nous d'en tirer des conclusions au point de vue de la pathogénie, du mode de propagation de la maladie. Ce n'est pas une mince besogne ni le lieu de l'entreprendre ; mais c'est une tâche qui mérite de tenter les fervents de l'hygiène et de l'épidémiologie.

Dans la seconde partie de son livre, ce n'est plus le préfet qui se fait en quelque sorte l'historien d'une épidémie locale ; c'est le directeur de l'assistance et de l'hygiène publiques au ministère de l'Intérieur, c'est l'un des triumvirs du comité de direction des services sanitaires qui expose les réformes nécessaires en vue de la défense contre le choléra : hors de France, par l'assainissement de l'Inde anglaise, par la surveillance des navires à pèlerins, par les règlements internationaux dans la mer Rouge, etc. ; en France, par la surveillance des frontières, par l'assainissement non pas seulement de nos ports mais du pays tout entier et par une organisation complète de l'hygiène publique. Sur tous ces points M. Monod est en complet accord avec ses deux éminents collaborateurs, MM. Brouardel et Proust, et il nous plaît de voir le directeur de l'assistance et de l'hygiène se solidariser ainsi publiquement avec ses collègues, pour réclamer lui-même des réformes que ses hautes qualités administratives lui permettront sûrement de réaliser dans un délai de quelques années.

Il nous reste à louer le luxe et la perfection matérielle de ce volume. A ce point de vue, un tel livre fait grand honneur à l'imprimerie administrative de Melun ; instinctivement on cherche à demi-hauteur de la lettre *l* le petit trait transversal qui caractérise les travaux sortant de l'imprimerie nationale ; la ressemblance est telle qu'au premier abord on pourrait s'y tromper. En outre on a prodigué les cartes et les plans, pour la plupart en chromolithographie, les graphiques et les tableaux qui constituent presque la moitié du volume. Il n'est pas nécessaire

d'être bien au courant des questions typographiques pour savoir quels sacrifices entraînerait pour un auteur livré à ses propres ressources l'impression d'un tel ouvrage. C'est un motif de plus pour louer l'auteur d'avoir entrepris une tâche aussi difficile et d'avoir enrichi la littérature médicale de documents aussi précieux pour l'étude des épidémies futures de choléra.

Ces lignes, écrites depuis plusieurs mois, n'ont pu, faute de place, paraître encore dans la *Revue d'hygiène*. Ce retard que nous regrettons nous permet d'ajouter que l'élection de M. H. Monod comme membre associé libre de l'Académie de médecine a été la juste récompense de ses efforts en faveur de l'hygiène publique en France, et un lien de plus qui l'unit au corps médical de notre pays.

E. VALLIN.

COMPTE RENDU DU BUREAU MUNICIPAL D'HYGIÈNE DE SAINT-ÉTIENNE (LOIRE) POUR LES ANNÉES 1888, 1889, 1890, 1891, par le Dr FLEURY, Saint-Etienne 1892.

Nous avons hâte de dire que ce gros volume documenté, rempli de tableaux, de graphiques, de cartes, fait le plus grand honneur à son auteur.

Le Dr Fleury a su ajouter quelque chose de tout personnel au travail ingrat d'amasser des chiffres et de les dresser en tableaux, et, nous avouons partager absolument sa préférence pour la forme qu'il a donnée à ses comptes rendus. « Deux opinions, dit-il, en présentant son travail à M. le maire de Saint-Étienne, ont cours sur la forme à donner aux travaux de ce genre. Les uns, et ils comptent des partisans autorisés, préfèrent un recueil de statistique pure, sans commentaires, abandonnant au lecteur le soin de tirer les conclusions...; les autres, tout en réclamant les mêmes documents comme base fondamentale, les veulent accompagnés de développements et de déductions pratiques. Si l'on dresse le bilan vital et sanitaire d'une ville, ce n'est point dans un but simplement théorique; les statistiques comportent des enseignements et des conclusions; par elles, on découvre les points faibles de l'hygiène et de la salubrité d'une agglomération; par elles, on contrôle l'efficacité des mesures prises. Suivant les indications fournies, l'Administration édictera des dispositions réglementaires ou engagera des dépenses plus ou moins élevées.

« N'y a-t-il point avantage, dès lors, à ce que les faits principaux soient mis en évidence, pour être ensuite discutés par le public avec les données en main ? Ce contrôle sert de correctif à ce que l'œuvre pourrait avoir de trop personnel. »

Ce raisonnement nous paraît inattaquable. Les villes qui ont le bon sens de se munir de cet organe essentiel à leur fonctionnement, — *le Bureau d'hygiène*, — attendent de lui, non seulement une attention soutenue pour écarter les dangers présents, épidémies menaçantes, endé-

mies destructives, insalubrité persistante, mais encore des enseignements précis visant l'avenir. Les administrations municipales peuvent n'avoir pas toujours la compétence nécessaire pour se guider au milieu de ces amas de matériaux; les conseils municipaux ont besoin dans leurs discussions et pour délibérer sciemment, que les résultats statistiques soient dégagés et mis en lumière.

N'est-ce pas à ceux-là mêmes qui ont le maniement de tous ces documents amassés jour par jour, qui les connaissent par le menu, d'en extraire les conclusions pratiques. Ils n'ont pas qualité seulement pour enregistrer des faits, ils sont choisis de manière à avoir la compétence nécessaire pour en tirer parti et servir de guides en matière de santé publique.

La pratique du Dr Fleury nous paraît donc excellente, bonne à imiter. Mais en réalité, nous ne pensons pas qu'on y puisse faire d'objections sérieuses et que même les démographes les plus convaincus puissent se plaindre. Bertillon père, à qui la démographie doit sa véritable impulsion, n'a-t-il pas créé la figuration ? Les graphiques, les cartogrammes, ne sont-ils pas devenus nécessaires ? C'est à eux qu'on doit la vulgarisation de la statistique; dès le principe, les développements et les commentaires ne sont-ils pas venus s'ajouter à cette forme figurée de la statistique ?

Enfin, est-il si regrettable que des hommes de science, sérieux et instruits, comme le Dr Fleury, comme tous ceux qui ont la responsabilité et la direction de ces importants services municipaux, apportent leur appréciation personnelle et impriment ainsi un cachet spécial à ces documents d'un intérêt capital ? Nous ne le pensons pas, et si nous avons insisté sur ce point, c'est qu'au contraire, il nous paraît que cette voie est la bonne, et nous ne voudrions pas qu'on s'excusât, pour ainsi. dire de la suivre.

Le volume de Saint-Etienne présente aussi cette particularité qu'il comprend une période de quatre années, 1888 à 1891, et que de cette façon, certains rapprochements sont faciles en feuilletant pour ainsi dire le volume.

Nous ne songeons pas à analyser ce gros travail, notre but étant ici de le signaler surtout à l'attention de tous ceux que les questions de démographie, d'assainissement urbain intéressent.

Il est cependant quelques faits que nous ne pouvons pas passer sous silence, ce sont ceux qui ont particulièrement trait à la population ouvrière, spéciale à Saint-Etienne, et dont l'étude a, à juste titre, préoccupé le Dr Fleury.

La ville de Saint-Étienne a eu un accroissement rapide. En 1856, sa population était de 94,436 ; elle est, en 1891, de 133,443 habitants. Cet excédent est dû à la population ouvrière que la manufacture d'armes, l'industrie rubanière, la métallurgie, les mines, amènent à la ville. Mais comme le font connaître les résultats obtenus par M. le Dr Fleury, l'immigration n'est pas la seule cause de l'accroissement ; la natalité est pour cette période (1888-1891) de 25,346 par 1,000 habitants, tandis que

la mortalité dans le même temps est de 24,017. Sauf quelques années où des accidents de mines bien plus que des maladies épidémiques sont venus élever le chiffre des décès, il y a constamment une supériorité numérique des naissances, ce qui est un fait utile à constater, puisqu'il est malheureusement beaucoup trop rare en notre pays.

La population vivant de l'industrie est à Saint-Etienne de 75,000 environ. On voit que c'est un gros contingent.

M. le Dr Fleury a particulièrement étudié l'hygiène et la mortalité des trois groupes plus importants qui sont : les mineurs, les armuriers, les passementiers.

Cette étude fort minutieuse doit être signalée aux hygiénistes s'occupant d'hygiène professionnelle; ils trouveront là des documents très intéressants. Enregistrons seulement la conclusion générale: « En résumé, le mineur succombe 396 fois sur 1,000 aux affections des voies respiratoires, tuberculose à part; l'armurier est surtout tributaire des maladies générales, de la phthisie en particulier, 342 décès sur 1,000; et enfin le passementier est exposé également aux maladies générales, cancers et phthisie; il n'est guère moins exposé aux affections de l'appareil respiratoire : 247 et 243 décès sur 1,000 »

Comme âge moyen, les mineurs arrivent à 43 ans 11 mois, les armuriers à 49 ans 2 mois, les passementiers à 51 ans 4 mois.

Il faut aussi mentionner le chapitre complet et très attachant concernant les eaux potables : la nappe souterraine et ses fluctuations, les égouts, tout le programme d'assainissement dont il est question à Saint-Étienne et qui est déjà bien préparé par les études techniques des hommes spéciaux.

L'eau potable est bonne à Saint-Étienne, les analyses faites en 1889-1890 l'ont prouvé; mais en octobre 1891 la constatation du *bacterium coli commune* n'est pas faite pour demeurer inactif. Comme le rappelle le Dr Fleury, la virulence de ce bacille peut s'exagérer sous diverses causes; c'est une menace et une raison pour prendre sans retard toutes les mesures nécessaires pour éloigner des eaux les causes de souillures.

Le chapitre des maladies épidémiques est étudié avec une impartialité évidente; pour la fièvre typhoïde en particulier, des faits observés par quartiers, par familles, le Dr Fleury conclut avec juste raison à une étiologie diverse, tout en faisant la part de l'origine hydrique. Il a fallu, en 1890-1891, combattre une épidémie de variole qui a fait 176 victimes parmi les enfants et 119 parmi les adultes et qui a sévi surtout sur la population ouvrière. L'institut vaccinogène ne fit jamais défaut et l'organisation des services de vaccination et revaccination fut promptement faite, mais non pas sans rencontrer de nombreuses et vives résistances.

Nous ne terminerons pas ce rapide compte rendu sans mentionner les résultats obtenus par le bureau d'hygiène de Saint-Étienne dont le fonctionnement est résumé en quelques lignes dans le volume dont il est ici question.

Outre la démographie, l'inspection des écoles, la désinfection, la visite des indigents, des filles soumises, l'exécution des décisions prises

par la commission des logements insalubres, la vaccination, l'inspection sanitaire, tout cela assure à la ville de Saint-Étienne une protection constante de la santé publique.

Cette institution fait le plus grand honneur à l'administration municipale tout entière et en particulier au Dr Fleury qui en a la direction.

Dr G. Drouineau.

Guide hygiénique et médical de l'instituteur, par MM. les Drs Delvaille et Breucq (de Bayonne), 2e édition, broch., 98 pages. Librairie classique Nathau, Paris 1892.

Cette brochure, d'allure modeste et sans prétention, a pour but de mettre entre les mains des instituteurs, des conseils destinés à assurer la salubrité de l'école et la santé des élèves. Le Dr Rochard, sous le patronage duquel elle est placée, résume d'une phrase toutes les qualités qu'elle présente : « Vos conseils, dit-il, sont clairs précis et conformes aux règles les plus récemment établies. Ils ne sont pas trop multipliés et ne dépassent pas la compétence du personnel intelligent et dévoué auquel elles s'adressent. » La lecture attentive de ce petit livre vient de tous points confirmer le jugement du Dr Rochard. La première partie de l'ouvrage de MM. Delvaille et Breucq est réservée à l'hygiène de l'école et de l'écolier; dans les quinze paragraphes que nos confrères y consacrent, ils abordent les points capitaux et essentiels de l'hygiène scolaire, résumant brièvement ce que l'expérience a scientifiquement établi. Peut-être pourrait-on leur reprocher d'avoir un peu dépassé leur programme en consacrant un paragraphe à la santé du maître et un autre aux colonies sanitaires de vacances; l'un méritait peut-être plus de développement, l'autre est tout à fait hors de l'école et doit être envisagé à divers points devue. Mais ce reproche est si léger que nous n'avons nulle envie d'insister. En ce qui concerne l'inspection des écoles, nous partageons de toutes façons les opinions des auteurs, mais l'écolier et l'instituteur auxquels s'adresse ce petit livre n'y peuvent rien. C'est ailleurs et plus haut qu'il faut réclamer cette utile institution et cette garantie nécessaire.

Dans la seconde partie, il est question des premiers symptômes des maladies contagieuses qui peuvent atteindre les écoliers; dans la troisième, il s'agit des premiers soins à donner en cas d'indisposition ou d'accidents survenant à l'école. Nos confrères ont habilement évité l'écueil auquel on est aisément exposé en faisant de la médecine à l'usage de ceux qui ne la connaissent point. Ils ont été sobres de descriptions symptomatiques ou de conseils thérapeutiques. Il est en effet désirable qu'un instituteur ne se croie pas autorisé à trop vite intervenir et son rôle ne consiste guère qu'à discerner ce qui est une maladie susceptible de nuire aux voisins ou ce qui est un accident bénin. Le reste est affaire des médecins.

Ce petit guide peut rendre de réels services à ceux auxquels il est destiné et mérite d'être répandu. G. Drouineau.

Une mission en Espagne. — (L'hygiène et l'assistance publiques), par le Dr Delvaille. — Broch. 126 pages. — Société d'éditions scientifiques. — Paris, 1892.

« Je désire, dit M. le professeur Brouardel dans une courte préface, que tous ceux qui s'intéressent en France aux questions d'assistance et d'hygiène publiques lisent le récit du voyage que mon collègue et ami le Dr Delvaille vient de faire en Espagne ». Nous nous associerons volontiers à ce désir, car rien n'est aussi utile que de sortir de chez soi et de pouvoir comparer en toutes choses ce qui se passe dans son pays et à l'étranger. Or, si tout le monde ne peut voyager et juger *de visu*, on peut au moins profiter de l'expérience des autres. Ces sortes de monographies scientifiques ont donc une utilité incontestable.

La lecture du travail de notre confrère le Dr Delvaille nous a appris quelques faits intéressants, mais néanmoins l'Espagne ne nous apparait pas comme une initiatrice, et sur ce point il ne nous semble pas, comme le dit M. Brouardel, que nous ayons entre les mains un nouvel argument pour vaincre la résistance que l'organisation de l'assistance et de l'hygiène rencontrent dans notre pays.

Sans doute, certaines institutions espagnoles sont excellentes; elles apparaissent ainsi en principe, mais en pratique les résultats sont peut-être moins heureux.

Déjà notre ami A.-J. Martin avait fait connaître la législation sanitaire régissant l'Espagne, le Dr Delvaille la complète et entre à ce sujet dans des détails fort intéressants.

En assistance, les lois de 1849-1875 et le décret de 1891 règlent les conditions principales de l'assistance; nous ne pouvons en exposer ici les conditions; nous nous contenterons de faire connaître quelques faits intéressants et dont nous pourrions, il nous semble, profiter.

Ainsi, « d'après le règlement de 1849, le public doit connaître par des avis insérés dans le *Journal officiel* et dans les *Bulletins* de chaque province, ou par des affiches apposées à la porte de chaque mairie, les sommes qui ont été acquises par legs, ou par donations, aux divers établissements de bienfaisance pendant le mois précédent ». C'est une excellente mesure, ajoute le Dr Delvaille qui met le public au courant de ce qui se passe et lui permet de porter ses libéralités sur telle œuvre moins favorisée que les autres.

La maison de secours communale existe en Espagne, la loi en prescrit l'installation et le fonctionnement; elle est placée sous le commandement de l'alcade (maire), et des médecins y sont attachés de jour et de nuit.

La pratique de la loi laisse sans doute à désirer. « L'Etat, nous apprend le Dr Delvaille, s'était d'abord chargé de leur installation et de leur entretien. Un règlement récent les met à la charge des villes; et cependant toutes n'en ont pas organisé elles-mêmes; dans certaines, on n'a pu en avoir que grâce à la générosité d'enfants du pays. Santander, ville de 41,000 habitants, en est dépourvue, ou, plutôt, ce que l'on connaît sous ce nom manque de médecin ».

C'est là, j'imagine, l'assistance facultative et nous ferons bien de ne pas nous en inspirer quand il s'agira de débattre devant le Parlement le principe beaucoup plus salutaire de l'obligation communale.

Pour l'assistance médicale, l'organisation espagnole confine à notre médecine cantonale. Mais là encore, nos confrères ne voudront pas accepter la loi espagnole et les obligations qu'elle impose aux médecins. Le Dr Delvaille nous édifie par un fait typique : « Je connais un médecin d'un petit village de la frontière qu'un de nos confrères français trouva occupé à labourer la terre. Interrogé là-dessus, le médecin espagnol répondit qu'obligé par le règlement à ne pas s'éloigner sans l'autorisation du maire et brouillé avec ce magistrat, il ne pouvait exercer en dehors de sa commune, et était contraint de demander au travail manuel de quoi suffire à ses besoins et à ceux de sa famille. »

Dans le régime hospitalier, dans les asiles d'aliénés nous n'avons guère à glaner chez nos voisins.

Nous ne leur enverions pas non plus leurs *tours*; le Dr Delvaille nous apprend que les filles-mères françaises, dans le voisinage de l'Espagne, se débarrassent de leurs enfants, à l'aide de tours espagnols, grâce à la complicité de leurs parents ou de sages-femmes, au bénéfice de la maison espagnole d'enfants trouvés dont la clientèle est alors plus grande que ne le comporte la population de la province. C'est là un argument que nous pouvons garder pour montrer le besoin d'une assistance maternelle en France.

En hygiène publique, il est juste de reconnaître que l'Espagne suit le mouvement général de progrès dont on semble animé partout et la législation sanitaire y est par certains points de beaucoup supérieure à la nôtre, pour la vaccine et la déclaration des maladies contagieuses par exemple. Le livre du Dr A.-J. Martin nous avait déjà initié sur ce point.

En résumé, la lecture du travail de notre confrère est intéressante; nous ne nous permettrons qu'une réflexion : sa tentative n'était pas hardie, pensons-nous, d'aller visiter l'Espagne et de l'étudier au double point de vue de l'assistance et de l'hygiène; elle était, peut-être, plutôt trop étendue. Les grandes lignes ne nous sont pas, à l'heure actuelle, absolument inconnues, mais c'est dans le détail qu'il faut entrer et la valeur d'une législation ou d'un règlement ne peut se juger qu'en allant de très près au fond des choses de la pratique. Il nous paraîtrait particulièrement utile de limiter à des points spéciaux les études qu'il convient de faire à l'étranger et ainsi conçues et entreprises par des hommes consciencieux et bien préparés, tels que notre confrère le Dr Delvaille, les missions scientifiques seraient absolument désirables et profitables à tous.

G. Drouineau.

REVUE DES JOURNAUX

Sur l'action antiseptique de l'acide formique, par M. L. Duclaux (*Annales de l'Institut Pasteur,* septembre 1892, p. 593.)

L'on sait que l'exposition à la lumière rend certains milieux nutritifs impropres à la culture des microbes qui s'y développaient sans peine auparavant. On ignorait encore la cause de ce phénomène; M. Duclaux à démontré récemment que l'acide tartrique se décompose facilement au soleil, en donnant de l'acide formique; cet acide a par lui-même des propriétés antiseptiques. Le nouveau mémoire de M. Duclaux est destiné à prouver que c'est bien à la production de l'acide formique et à l'action antiseptique de celui-ci qu'est due l'action retardante ou empêchante du soleil.

En opérant sur du liquide de Raulin, il a vu qu'au bout de dix journées d'insolation directe, 1 litre de ce liquide ne contenait plus que 2gr,21 d'acide tartrique au lieu de 3gr,26 et qu'il s'était formé à la place 0,64 d'acide formique : opérant sur divers parasites, il a constaté que l'acide formique arrête tout développement d'*aspergillus niger* à 1gr,36 par litre; de *penicillium glaucum* à 1,20 de *botrytisbassiana* à 0,40; des *levures* de bière à 0,80; des *tyrothrix* du fromage à 0,40 ou 0,80 suivant les espèces; de *bacillus pyocyanique* à 0,60; de *streptocope pyogène* à 1,10.

L'acide formique est donc un antiseptique puissant; il présente de plus ce caractère curieux, qu'il peut être détruit lentement par l'espèce de bactérie qui souffre de sa présence; à mesure que l'acide diminue par cette sorte d'absorption, le liquide qui le contient devient de moins en moins impropre à la pullulation de ces bactéries.

Le fait le plus importrnt, au point de vue de l'hygiène, c'est que l'action du soleil sur les microbes et sur les liquides de culture s'explique par latransformation de l'acide tartrique en acide formique, et par l'action antiseptique de ce dernier acide.

E. Vallin.

Les parasites du biscuit de troupe; moyens de préservation, par M. le Dr Decaux, médecin aide-major de 2e classe (*Archives de médecine militaire,* août 1892, p. 81).

Dans un travail publié dans les mêmes *Archives* en janvier 1892, M. le Dr Strœbel a particulièrement étudié les ravages qu'un insecte du genre microlépidoptère produit dans le biscuit de troupe. M. Decaux a fait cette fois une étude entomologique très complète de ces insectes du biscuit; il a obtenu l'éclosion de trois espèces différentes : *Ephesta Elutella;* E. interpunctata; Asopia farinalis; il en décrit les œufs, les che-

nilles, les chrysalides et les papillons; il expose leurs mœurs, les époques de l'année où ont lieu leurs évolutions, les ravages qu'ils font dans le biscuit, etc. Les galettes les plus épaisses, dures, sonores, très comprimées, bien cuites et non cassantes sont toujours les plus épargnées; il est vrai qu'ells sont aussi les plus difficiles à manger et à broyer.

L'infestation des biscuits par les papillons se fait souvent le soir par les fenêtres ouvertes pendant le ressuage. Une caisse qui contient du biscuit infesté a beaucoup de chances de gâter tout le biscuit qu'on y mettra de nouveau : leur passage à l'étuve est une mesure excellente, mais trop souvent la désinfection est illusoire parce que la température atteinte a été trop faible (il faut + 130°), ou parce que au sortir de l'étuve on les abandonne vides pendant plusieurs mois dans les magasins, où les papillons viennent de nouveau déposer leurs œufs.

Pour assurer la préservation, il faudrait ne fabriquer le biscuit que du 15 septembre au 15 mai, époque où il n'y a pas d'éclosion d'œufs, et emballer dans des caisses en fer-blanc bien ajustées en collant du fort papier sur les joints; c'est ainsi que les biscuits Huntley, Palmers, etc., se conservent presque indéfiniment. Les murs des magasins doivent être grattés, lavés à la potasse du 15 avril au 5 mai, badigeonnés au coaltar additionné de 5 à 10 de pétrole. Les planchers seront de même brossés et lavés, et les fentes bouchées au mastic, les plafonds seront reblanchis à la chaux, afin de détruire partout les papillons, leurs œufs, les chrysalides, etc. Pour détruire les papillons venant du dehors, on tend des ficelles enduites de mélasse, de miel, de glucose du commerce, etc.; on les attire la nuit par des lampes à réflecteur où ils se brûlent; il est encore meilleur de tenir les magasins fermés de 5 heures du soir à 9 heures du matin. En mai, on désinfestera les magasins par la combustion du soufre. On peut arrêter l'altération commençante du biscuit dans les caisses en le faisant repasser au four à + 130° en mai; le brossage extérieur tous les six mois ne donne qu'une toilette superficielle.

M. Decaux passe ensuite en revue les divers produits qu'on a essayés pour remplacer le biscuit :

1° *Pain condensé Eon-Onillon;* c'est du véritable pain, pétri deux fois, mis en moule et recuit sous pression. Il s'humecte facilement et est agréable; mais il est volumineux (35 kil. ont le volume de 50 kil. de biscuit ordinaire); il est assez facilement envahi par l'*Ephestia;*

2° *Pain comprimé Bernard;* diffère peu du précédent;

3° *Bispain Serrant;* pain comprimé, salé et fermenté, soumis après cuisson à une compression qui le dessèche beaucoup. Il est très dur, à cassure cristalline, sans fissures ni trous. Il se ramollit facilement, a bon goût; en le laissant tremper pendant une ou deux minutes, il se gonfle lentement à l'air et devient très mangeable au bout de 15 minutes;

Biscuit Perrier; pain non comprimé, dont on a réduit le volume en retardant la fermentation jusqu'au moment de la cuisson. Il a le même volume et la même densité que le biscuit actuel; il est d'un goût agréable, très nutritif, et se ramollit plus facilement encore que le bispain. Il

se fabrique comme le biscuit, ne coûte pas plus cher et se conserve très bien, ainsi qu'on a pu s'en convaincre depuis 1887 : excellent produit. Toutefois le biscuit Perrier résiste moins à l'*Ephestia* que le bispain. Ces deux derniers produits semblent donc appelés à remplacer l'ancien biscuit, que décidément le soldat ne veut pas ou ne peut pas manger, qu'on fait disparaître en masses énormes, par vente clandestine ou comme combustible dans les poêles pendant l'hiver; c'est de l'argent perdu pour l'État et de la nourriture en moins pour le soldat.

Z.

Beitrag zur bakteriologischen Differenzialdiagnose der Cholera (Contribution au diagnostic différentiel bactériologique du choléra), par le Dr Max Bleisch, médecin cantonal à Cosel (Haute-Silésie). (*Zeitschrift f. Hygiene und Infectionskrankheiten*, XIII, p. 31, 1893).

Encore un bacille dont on meurt exactement comme du choléra, et qui n'est pas le kommabacille de Koch. L'auteur l'a isolé des déjections fraîches d'un homme qui, après diarrhée prémonitoire, fut enlevé en vingt-quatre heures avec les symptômes cholériques. Ce fut le seul microbe sur qui l'on pût baser le diagnostic.

Les selles fraîches en question étaient de nature « féculente » et ne renfermaient que de rares flocons muqueux blancs. C'est surtout dans ces flocons que se trouvaient les exemplaires de cette bactérie non encore décrite; il fut impossible de découvrir des organismes qui pussent passer pour des vibrions du choléra.

La bactérie de M. Bleisch ne donne pas la réaction rouge du choléra (*Choleraroth*), ne forme pas de pellicule à la surface du bouillon; ses colonies sur plaques de gélatine ressemblent à celles du choléra.

C'est un bâtonnet court, à peu près aussi long que les bactéries du choléra, mais plus épais et plus massif, à extrémités légèrement arrondies. Dans certaines préparations sèches, il semble qu'on voie à quelques-uns de ces bacilles une courbure; mais en y regardant de près, on reconnaît qu'il s'agit d'un coude formé par l'articulation de deux bâtonnets. Dans les cultures vieilles, les bâtonnets s'allongent en filaments, mais ne prennent jamais la forme de spirilles.

Ils prennent les couleurs d'aniline et se décolorent par la méthode de Gram comme les microbes du choléra. Dans les gouttes de bouillon suspendues, ils ont des mouvements extrêmement vifs et se réunissent aux bords de la goutte. Ils doivent leur agilité à des *flagella*, qu'on décèle par le procédé de Löffler. Pas de spores. La végétation de cette bactérie est plus rapide et a lieu à plus basse température que celle du vibrion cholérique.

En cultures par piqûre, les deux bactéries ont d'abord une assez grande ressemblance. Plus tard, l'ampoule formée par les gaz est très différente; bien épanouie dans le choléra vrai, affaissée et élargie par les bords chez le bacille nouveau, qui, sous ce rapport, se fait un entonnoir rappelant les spirilles de Deneke.

Sur la pomme de terre, le bacille de Bleisch se développe aisément à

la température de la chambre, ce que ne fait pas celui du choléra. Il trouble le bouillon alcalin plus vite que ce dernier; il n'y forme de pellicule que tardivement. Il est vrai que, souvent, le bacille de Koch n'en fait pas non plus.

La bactérie de Bleisch coagule le lait en seize heures.

Cet organisme peut donc, à un examen rapide, être pris pour celui du choléra; mais, en multipliant les épreuves, l'erreur ne peut durer. L'auteur ne paraît, du reste, en aucune façon s'émouvoir qu'un organisme si distinct du kommabacille corresponde à une maladie si semblable au choléra et si rapidement mortelle.

J. Arnould.

Die Verbreitung des Diphtheriebacillus im Körper des Menschen (La généralisation du bacille de la diphtérie dans le corps humain), par le Dr P. Frosch, de l'Institut des maladies infectieuses de Berlin (*Zeitschr. f. Hyg. und Infectionranskkheiten*, XIII, p. 49, 1893).

On croyait jusqu'à présent que les bacilles de la diphtérie ne se rencontrent que sur les points du corps où les fausses membranes se forment régulièrement ou accidentellement.

Mais déjà, Babes, Kolisko et Paltauf, Spronck, ont montré qu'il peut se présenter des exceptions à cette loi. M. P. Frosch, en vue de résoudre la question, a examiné quinze cadavres de diphtéritiques et constaté dix fois la généralisation du microbe. Encore les cinq cas dans lesquels la recherche est restée négative ont-ils été un peu exceptionnels, soit dans leur évolution, soit dans leur issue.

Les organes dans lesquels la présence des bacilles diphtéritiques a été la plus règulière sont le poumon (foyers pneumoniques), la rate, les glandes lymphatiques. C'est dans le foie qu'on les rencontre le plus rarement. Ils n'ont manqué qu'une fois dans le sang du cœur. Tantôt ils sont répartis également à tous les organes, tantôt ils prédominent dans quelques-uns, la rate, les reins.

Le procédé employé a été essentiellement l'ensemencement de gélatine-agar avec de la raclure de gros morceaux d'organes, dans des plateaux de Petri. La végétation obtenue est extrêmement vigoureuse.

J. Arnould.

Das tuberculöse Sputum nach andauerndem Kreosot Gebrauch enthält lebende Tuberkelbacillen (Les crachats tuberculeux, après un long usage de la créosote, renferment encore des bacilles du tubercule vivants), par A. Albu et Th. Weyl. Travail du laboratoire de l'hôpital Moabit (*Zeitschr. f. Hygiene und Infectionskrankheiten*, XIII, p. 39, 1893).

Quand on cherche, par les procédés connus, les bacilles de la tuberculose dans les crachats, ceux de ces organismes qui sont morts se colorent aussi bien que les microbes vivants. On peut donc se faire illusion sur la réelle virulence des crachats. C'est fort important, quand

les bacilles ne sont pas nombreux. En pareille circonstance, il ne faut pas s'adresser aux cultures pour reconnaître si la virulence persiste ou non, mais à l'expérimentation sur les animaux.

C'est de cette manière qu'ont procédé les auteurs de cet article pour résoudre la question de savoir si les bacilles contenus dans les crachats des tuberculeux qui ont fait pendant longtemps usage de la créosote sont encore virulents ou non.

Trois malades de Moabit ayant pris pendant une durée de 3 à 6 mois de 4,100 à 6,400 capsules de créosote, représentant 205 à 320 grammes de cette substance, fournirent les crachats qui, agités avec de l'eau stérilisée, furent d'une part, inoculés dans la chambre antérieure de l'œil de lapins; d'autre part, injectés dans le péritoine de cobayes.

Sur les 9 lapins inoculés, 2 succombèrent à la panophthalmie. Chez un 3e, l'inoculation fut manquée. Chez les 6 autres, la tuberculose de l'iris, commencée le 12e jour, fut très nette au 15e ou 16e jour. A l'autopsie, on trouva sur l'un deux une tuberculose miliaire.

Les quatre cobayes inoculés par injection dans la cavité abdominale moururent ou furent sacrifiés au bout de six semaines. Tous étaient tuberculeux; chez trois d'entre eux les lésions étaient très étendues.

J. Arnould.

Ueber das Verhalten des Typhusbacillus gegenüber verschiedenen chemischen Agentien insbesondere Säuren, Alkalien und Anilinfarbstoffen. (Comment se comporte le bacille typhique vis-à-vis de divers agents chimiques, spécialement les acides, les alcalis et les couleurs d'aniline), par Karl Köhler. Travail de l'Institut d'hygiène de Rostock (*Zeitschr. f. Hyg. und Infectionskrankheiten*, XIII, p. 1893).

Le but de ce travail est encore l'appréciation des moyens employés pour isoler le bacille typhique des bactéries auxquelles il est associé dans l'eau et qui lui ressemblent à divers égards. Nous avons récemment analysé divers mémoires conçus dans le même esprit, spécialement celui de W. Dunbar (*Zeitschr. f. Hyg. und Infectionskrankheiten*, XII, p. 485, 1892). Celui-ci ne sera pas tout à fait une superfétation, tant le sujet a d'importance et tant est complet ce nouvel examen des efforts de la bactériologie pour résoudre le problème.

M. Köhler reprend brièvement l'histoire des variations de la diagnose du bacille typhique, la grandeur et la décadence de la culture sur pomme de terre, la valeur de la réaction négative de l'indol.

Il fait surtout une revue succincte et très complète des procédés imaginés pour débarrasser le bacille typhique des voisins qui l'accompagnent dans les milieux naturels et sont extraordinairement gênants dans une culture : procédés de Chantemesse et Widal (1887), de Thoinot, à l'acide phénique; — de Kitasato, par divers acides, particulièrement l'acide borique, dont Heim a tenté de régulariser l'emploi; — de Holz, à la gélatine au suc de pomme de terre; — de Vincent, à l'acide phénique en bouillons fractionnés; — de Parietti, modification du précédent; — de Schlüter, à l'acide lactique, — de Helm, à l'acide citrique; — de

Gasser, à l'agar fuchsiné; — finalement, d'Uffelmann, le maître de l'auteur, qui réunit l'action des acides à celle des matières colorantes.

Puis, il expose le résultat de ses propres expériences, instituées en vue d'étudier, plus exactement qu'on ne l'a fait, la végétation du bacille typhique sous l'influence des acides, des alcalis et des matières colorantes.

Il se proposa de reconnaître ce qu'il en est de la végétation du bacille typhique, non seulement quand il est déposé à la surface des milieux nourriciers, mais encore quand des bacilles en petit nombre et disséminés sont plongés dans ces milieux. Il employa, à cet effet, tantôt des milieux nourriciers solidifiés qui furent inoculés en stries, tantôt des milieux encore liquides auxquels on mêla une petite quantité de bacilles typhiques et qui furent ensuite étalés par rotation sur les parois de l'éprouvette. Le milieu nourricier adopté fut une gélatine peptonisée à l'infusion de viande à 10 0/0, récemment neutralisée, à laquelle il fut ajouté successivement l'un des agents à l'étude, à un degré de concentration de 5 à 10 centigrammes par 100 centimètres cubes.

A chaque fois, on prépara de la même manière un ensemencement de cette gélatine par des bactéries aquatiques ordinaires, obtenues de l'eau de distribution de Rostock. Toutes les cultures furent laissées à la température de la chambre, qui était alors (Juin-Septembre) moyennement de 20 degrés.

1° *Addition d'acide lactique au milieu nourricier.* — Au delà de 0,2 p. 100, la végétation du bacille typhique est ralentie ou empêchée.

2° *Addition d'acide citrique.* — Même observation.

3° *Addition d'acide phosphorique.* — Très vigoureuse végétation jusqu'à 0,25 p. 100; végétation encore belle entre 0,3 et 0,7 p. 100; ralentie à 0,8. La limite paraît être 1,05 0/0. Ces effets sont un peu plus sensibles dans les cultures en cylindres que sur les inoculations en stries. Les bactéries aquatiques ont paru céder plus tôt que les bacilles typhiques.

4° *Addition d'acide tartrique.* — En solution faible, cet acide est plutôt favorable. A 0,2 p. 100, commence le retard du développement. A 0,25 p. 100, la limite est atteinte.

5° *Addition d'acide acétique.* — L'arrêt de développement par cet acide arrive entre 0,05 et 0,1 p. 100, aussi bien pour les cultures en stries que pour celles en cylindre, et un peu plus tôt pour les bacilles typhiques que pour les bactéries des eaux.

6° *Addition d'alun.* — A 0,25 p. 100 d'alun, les cultures en stries réussissent encore; à 0,35 p. 100, la vitalité est très faible. Les chiffres correspondants sont 0,15 et 0,25 pour les cultures en cylindre.

7° *Addition d'acide phénique.* — A 0,05 et 0,1 p. 100, le bacille typhique en stries se développe très bien. Il parut déjà sensible à 0,15; à 0,2 p. 100, la végétation est retardée et pauvre; elle est tout à fait misérable à 0,25 p. 100. Les effets sont les mêmes sur les cultures en cylindre, mais à des doses moindres.

Les bactéries de l'eau de distribution se montrèrent encore plus sen-

sibles que le bacille typhique. A 0,05 p. 100 et 0,1, leur végétation est très pénible et rare; à 0,15 p. 100, elle cesse.

Comme l'eau de Rostock renferme peu de germes, l'auteur fit une expérience intéressante. Il prépara trois cultures; l'une, d'eau infectée de bacilles typhiques et additionnée d'un peu d'eau d'égout, une goutte du mélange étant ensemencée sur la gélatine à 0,1 p. 100 d'acide phénique; une seconde, de bacille typhique en culture pure sur pareille gélatine; la troisième, d'une goutte d'eau d'égout sans mélange. Il en résulta que la plupart des bactéries liquéfiantes disparaissent dans tous les cas et que le bacille typhique persiste sans être notablement gêné; mais qu'il persiste en même temps, seules ou avec le typhique, une foule de bactéries aquatiques non liquéfiantes. Celle-ci résistent, d'ailleurs, aussi très bien à l'addition de 0,15 p. 100 d'acide phénique.

8. *Addition de sublimé.* — Le bacille typhique cède à la proportion de 1 sur 10,000 ou même de 1 : 15,000. Les bactéries aquatiques vont plus loin; il s'en développe encore avec 1 : 10,000 de sublimé.

9° *Addition d'acide chlorhydrique.* — L'acide employé était à 25 p. 100 d'acide anhydre. Son action retardante commença entre 0,15 et 0,2 p. 100 dans la gélatine nourricière inoculée en stries, à 0,1 p. 100 dans la gélatine étalée en cylindre. Le développement des bacilles est à peu près annulé au-delà de 0,25 p. 100 dans le premier cas, de 0,15 p. 100 dans le second.

10° *Addition d'acide azotique.* — Acide à 30 p. 100 d'acide anhydre. Le bacille typhique inoculé en stries croît bien jusqu'à 0,25 p. 100, très difficilement à 0,4 p. 100. En cylindre, les chiffres correspondants sont 0,2 et 0,25.

Les bactéries aquatiques y sont moins sensibles.

11° *Addition d'acide sulfurique.* — Acide à 97 p. 100. La gélatine à 0,05 p. 100 diminue déjà ou supprime toute végétation.

12° *Addition de soude.* — La solution employée fut une lessive à 33 p. 100 de soude. Les limites de croissance du bacille typhique ont été élevées : 0,50 à 0,55 p. 100 en stries, 0,40 à 0,45 en cylindre. Les bacilles de l'eau persistèrent encore plus longtemps.

13° *Addition de potasse.* — Action plus faible encore que celle de la soude.

14° *Addition de violet de méthyl.* — Les matières colorantes, violet de méthyl ou fuchsine, furent employées à partir de la dose de $0^{mgr},5$ p. 100 de gélatine. On reconnaît, dans ce procédé, la végétation du bacille typhique à ce que la coloration bleue ou rouge se renforce le long de la strie, tandis que la gélatine se décolore.

En strie sur gélatine, la proportion de 1 et 2 mgr. de violet ne gênent pas le bacille typhique. Le ralentissement commence à 2 ^{mgr}. 5; il n'y a plus de végétation à 6 mgr. En cylindre, cette limite est atteinte à 3 ^{mgr}. 5.

Les bactéries de l'eau ne se montrèrent pas plus résistantes.

15° *Addition de fuchsine.* — L'action est un peu moins énergique que dans le cas précédent.

On voit donc que certains des agents ajoutés aux cultures du bacille typhique ont d'abord une action favorable, mais que tous, dès qu'on élève les doses, retardent, puis suppriment la végétation de ce microbe. Peut-être sont-ils en réalité tous défavorables, sauf qu'à faible dose l'énergie vitale du bacille l'emporte.

Cette énergie paraît plus accentuée dans les cultures en strie que dans les cultures où les bacilles sont noyés dans la gélatine. Peut-être est-ce que l'oxygène, auquel les cultures sont plus accessibles dans le premier cas, contribue à en élever la vigueur.

Les acides organiques, si on les réduit à leur acidité réelle, ont à peu près tous la même action, sauf l'acide acétique, qui se rapproche des acides minéraux beaucoup plus actifs. Ceux-ci, ramenés à leur acidité absolue, seraient aussi d'action sensiblement égale.

Il est remarquable que la soude soit plus toxique pour les bactéries que la potasse, et que les substances colorantes soient toutes bactéricides à très faible dose.

Pour ce qui concerne les bactéries aquatiques, elles se sont montrées d'une résistance égale ou supérieure à celle du bacille typhique. L'addition à un milieu nourricier de l'une quelconque des substances étudiées n'est donc pas un bon moyen d'isoler ce bacille.

J. Arnould.

Ueber Sterilisirung von Kindermilch (La stérilisation du lait pour les nourrissons), par le Dr W. Hesse, médecin cantonal à Dresde (*Zeitschrift f. Hygiene*, IX, p. 360, 1890). — *Ueber Milchsterilisirung im Grossbetriebe* (La stérilisation du lait en grand), par le même (*Zeitschr., f. Hygiene und Infectionskrankheiten*, XIII, p. 42, 1893.)

M. Hesse, dans le premier de ces articles, reproduit la description, déjà parue dans le n° 22 de la *Deutsche medicinische Wochenschrift* 1888, d'un appareil de son invention, destiné à stériliser le lait pour nourrissons.

Cet appareil consiste en une marmite de fer de 0m,225 de diamètre, de la contenance de 12 litres, et en un certain nombre de rehausses en tôle, de 0m,24 de large et 0m,30 de hauteur, munies d'une grille à jour et entourées de feutre. Ces rehausses sont destinées à recevoir les objets à stériliser. Un chapeau en tôle, percé d'un trou à son centre pour l'échappement de la vapeur, complète cet organisme. Le bord supérieur de la marmite et celui des rehausses portent une rainure large d'un centimètre, qui reçoit le bord inférieur de la pièce à superposer à l'autre et permet d'obtenir une occlusion hydraulique entre les deux. La lèvre interne de cette rainure étant moins élevée que l'externe, l'eau de condensation qui s'y dépose retourne naturellement à la marmite. Le niveau de l'eau dans la marmite est maintenu constant par un mécanisme automatique. On chauffe au gaz.

La première expérience eut lieu sur du lait du matin des laiteries locales, contenu dans des bouteilles à bière d'un demi-litre, à fermeture brevetée. Dans chacune des 28 bouteilles essayées, on introduisit une

pointe de couteau de terre de jardin et environ 2 centimètres carrés de pelure de pomme de terre. Les bouteilles fermées furent placées dans une capsule de tôle, en prévision de leur éclatement.

Le contenu de la marmite, au commencement de l'expérience, était tantôt froid, tantôt chauffé jusqu'à ébullition. Le lait n'était pas chauffé au préalable.

Dans chaque expertise, après un certain temps de mise en marche de l'appareil, on enlevait une des rehausses, celle d'en bas. On transportait les bouteilles retirées de l'appareil dans une chambre du laboratoire où la température est maintenue à 30 degrés.

On remarqua d'abord l'éclatement d'un nombre sérieux de bouteilles et l'on s'aperçut que, pour éviter cet accident, il faut ne les remplir qu'aux quatre cinquièmes, et, d'ailleurs, chauffer lentement et d'une façon égale. L'étuve de Henneberg évite moins bien le bris des bouteilles que l'appareil de Hesse, pourvu que l'on y apporte ces précautions. On obtient encore de beaux résultats en chauffant au préalable le lait et les bouteilles ou en remplaçant celles-ci par des flacons de grès.

En pratique, la température du contenu des bouteilles n'atteint celle de l'eau bouillante qu'après 1 à 3 heures. On compte le temps de la stérilisation à partir du moment où la vapeur à l'état de courant a atteint 100 degrés.

Or, tout le lait chauffé à 100 degrés qui n'était pas resté plus de 7 heures dans le courant de vapeur s'aigrissait et se coagulait après en être sorti. Avec 8 et 10 heures de séjour, une partie des échantillons prélevés était stérile, l'autre non. On ne trouvait, d'ailleurs, dans celle-ci, que des bacilles. Après 8 à 10 heures de séjour dans le courant de vapeur, il n'y en a d'ordinaire plus qu'une espèce, qui n'est pas toujours la même.

Régulièrement, le lait qui se gâtait après l'opération trahissait cette altération extérieurement et se coagulait. Quelquefois, cependant, après des mois de conservation, il avait l'air d'être inaltéré, parce que les spores restées vivantes n'avaient pu recouvrer encore leur énergie vitale; mais l'odeur repoussante et le mauvais goût du lait avertissaient de l'envahissement parasitaire.

Le lait ainsi chauffé longuement s'était coloré en brun et ressemblait à du café au lait.

Lorsque l'on s'abstint d'introduire artificiellement la terre de jardin et la pelure de pomme de terre dans les bouteilles, le lait se montra constamment stérilisé, possédant le parfum et le goût du lait qui a cuit longtemps à l'air et n'ayant pas la saveur de caoutchouc. La couche de crème formée à la surface après un long repos pouvait en être séparée par agitation; sous le microscope, le lait ne révélait aucune modification; la plus grande partie de son albumine était devenue insoluble; sa caséine, par l'addition de lab, ne se coagulait plus en masses volumineuses mais en fins flocons comme celle du lait de femme. Ce lait était bien accepté des nourrissons de tout âge et bien

supporté; les enfants prospéraient d'autant mieux que le lait était primitivement de meilleure provenance, selon la race, la nourriture des animaux et leur entretien.

De nouveaux essais démontrèrent que le lait infecté avec la terre de jardin et la pelure de pomme de terre n'est pas toujours stérilisé par une chauffe à 100 degrés répétée pendant dix jours consécutifs. L'appareil dont il s'agit ne pourrait donc servir à la stérilisation en grand d'un lait atteint de pareilles souillures.

Heureusement, dit l'auteur, le lait ordinaire n'est pas dans ce cas, et il est bien inutile de lui appliquer un procédé qui poursuit la destruction des spores les plus résistantes.

L'expérience a démontré que le lait ordinaire est stérilisé quand, après avoir été porté à 100 degrés, on le laisse encore une heure 3/4 sans interruption dans le courant de vapeur. Si, après cela, il s'en gâte encore quelques échantillons, les organes du goût et de l'odorat s'en aperceyront bien. « D'ailleurs, des accidents de cette nature seront d'autant plus rares qu'on aura, dès l'abord, eu plus de soin du lait et qu'on en aura plus scrupuleusement écarté les impuretés. Dans une grande exploitation, on devra veiller spécialement au lavage du pis des vaches et des mains de ceux qui les trayent, à la propreté minutieuse des récipients et des appareils avec lesquels le lait peut être en contact, à l'expulsion des impuretés de l'écurie par le mouvement centrifuge du lait. »

Encore un peu, nous dirions que ces mesures excellentes pourraient dispenser d'une stérilisation dont la réussite n'est pas certaine.

Si l'on trouve que le lait est suffisamment stérilisé dans les conditions que précise M. Hesse, son appareil est également suffisant. On peut lui donner de plus grandes dimensions, le munir d'un thermomètre à contact et d'une sonnerie qui prévienne du moment où le lait atteint la température de l'ébullition, etc.

Le lait ainsi stérilisé peut rester plusieurs jours pur de germes, assure l'auteur (mais cela m'étonne), en bouteille ouverte. D'où il suit qu'il n'est pas nécessaire de n'employer que de petits flacons dont l'enfant peut consommer tout le contenu en un repas.

Il n'est pas nécessaire non plus de stériliser avec le lait l'eau dont on se servira pour l'étendre, dans les premiers mois de la vie du nourrisson. On augmenterait d'un « ballast » inutile le poids et le volume de la marchandise à expédier. Il suffira de faire bouillir, à la maison, l'eau qui doit être ajoutée au biberon.

Nous sommes, sous ce rapport, tellement de l'avis de M. Hesse que nous pensons que cette ébullition à domicile peut s'appliquer à l'eau et au lait lui-même, et que l'appareil de stérilisation en grand nous semble une pure mise en scène. Si, d'ailleurs, traité à domicile ou à la laiterie devenue désormais une usine, « le lait de vache stérilisé est *l'aliment de l'avenir* pour les nourrissons, » nous déclarons que l'hygiène technique aura réalisé un progrès peu flatteur pour notre espèce.

« Le lait doit être stérilisé autant que possible avant d'avoir subi au-

cune altération, tel qu'il sort du pis de la vache. » Mais le lait *tel qu'il sort du pis de la vache* n'a besoin d'aucun traitement, stérilisation ou autre ; à moins, peut-être, que la vache ne soit tuberculeuse ou charbonneuse ; ce qui s'évite aisément chez les fermiers qui s'en soucient tant soit peu. Du reste, il est remarquable que M. Hesse ne prononce pas le mot de *tubercule*, à propos de stérilisation du lait, mais présente simplement son procédé comme prophylaxie des *maladies d'été* chez les nourrissons. Ces maladies d'été sont la diarrhée, l'entérite, le choléra infantile. Je suis persuadé qu'on les réduirait énormément si l'on ne donnait aux nourrissons que du lait remplissant les conditions réclamées par l'auteur *avant* la stérilisation, avec ou sans cette dernière.

Dans son second mémoire, M. Hesse fait connaître que la maison Pfund frères, de Dresde, a fait sien le procédé ci-dessus et obtient, dans son établissement de stérilisation du lait, des résultats dignes d'attention.

Le lait provient de deux domaines, où des vaches de diverses races renommées sont nourries à sec, pour rendre invariable la constitution du lait. Dans l'un et l'autre, on pourvoit à la salubrité des étables, à la propreté des vaches, des récipients, des mains des garçons chargés de la traite. Aussitôt trait, le lait est refroidi à 10 ou 12 degrés et mis rapidement en route, de façon à arriver à 15 degrés au plus à la laiterie, où on le débarrasse de ses impuretés dans un appareil centrifuge, après quoi il est chauffé à 65 degrés et versé dans un récipient collecteur.

Là, on le puise, en remuant à plusieurs reprises, pour en remplir des bouteilles de 1/3 de litre, à fermeture brevetée, bien lavées et stérilisées à la vapeur. On ferme ces bouteilles rapidement et on les porte dans l'appareil à stérilisation, chauffé à l'avance et alimenté par une chaudière à vapeur. Quand le contenu a atteint 100 degrés, ce qui arrive en moins de dix minutes, on laisse encore les bouteilles dans le courant de vapeur à la même température pendant une heure trois quarts. La stérilisation terminée, les bouteilles sont retirées et mises à refroidir sur des tables grillées. Il importe que ce refroidissement soit rapide pour éviter le brunissement du lait.

L'établissement de stérilisation est séparé de la laiterie. Il comprend la chambre de remplissage des bouteilles et une arrière-cour à sol étanche, couverte en verre, dans laquelle se trouvent l'appareil de nettoyage des bouteilles et l'appareil à stérilisation.

Celui-ci est une armoire en fer, de 1 mètre de profondeur, 1 mètre de large, 2^m 3 de hauteur, protégée contre le rayonnement et compartimentée par des grillages. On y introduit à la fois 25 bouteilles enchassées dans des paniers de bois. La vapeur y entre de bas en haut, l'eau de condensation et la vapeur en excès s'échappent par le fond. La porte, en fer, possède une fermeture solide et commode.

Les produits de cette usine ont résisté, dit M. Hesse, à toutes les épreuves. On a pu les transporter en tous pays, sous tous les climats, même les plus chauds, sans observer d'altération. Ce qui paraît extraordinaire, puisque, dans les épreuves de contrôle à l'établissement, il y a

toujours un certain nombre de bouteilles qui se gâtent, 7 à 8 0/0 en moyenne.

En effet, à chaque opération, on prélève trois échantillons de lait, dont deux sont conservés en des points différents, à la température de la couveuse, pendant au moins 3 mois, et dont le 3e est conservé un an à la température ordinaire. Il n'est pas nécessaire d'examiner ce lait bactériologiquement, au cours de l'observation; on voit aisément par transparence si le lait se coagule dans la bouteille, avec séparation de la crème et du sérum.

A cette constatation qu'en 3 mois 1/2, à la température de la couveuse, il y a 7, 66 0/0 de lait perdu, l'auteur oppose que, d'ordinaire, le lait n'est point exposé à une si haute température et que l'on n'attend pas 3 mois pour le consommer. Ce qui est exact, mais les germes qui n'ont pas encore opéré y sont tout de même, et je ne sais ce qu'ils feront dans l'économie de l'enfant.

Il y a, du reste, de très grandes inégalités dans le succès, d'une stérilisation à l'autre. M. Hesse les excuse sur la nouveauté du procédé, que l'on saura mieux manier plus tard. En attendant, il arrive encore que trois bouteilles sur 100 se gâtent après 2 heures de stérilisation.

On éviterait sûrement le réveil des germes, même de ceux de la terre de jardin, en chauffant à 140 degrés; mais il ne paraît pas que ce soit praticable jusqu'à présent.

D'autre part, chauffer pendant plus de 2 heures, c'est risquer d'altérer e goût et même les propriétés du lait.

Pour dire notre opinion, l'auteur nous paraît avoir notablement surfait la valeur de la stérilisation du lait en grand et celle du procédé qu'il a fourni à cette industrie.

J. Arnould.

Die Desinfection der städtischen Abwässer mit Kalk (Désinfection des eaux-vannes urbaines par la chaux), par le Prof. Pfuhl, de l'Institut des maladies infectieuses à Berlin (*Zeitschr. f. Hygiene und Infectionskrankheiten*, XII, p. 509, 1892).

Les villes qui n'ont pas de champs d'irrigation épurent leurs eaux avant de les verser aux rivières. D'ordinaire, on ne recherche que la *clarification* (Francfort-S.-M.). Il conviendrait, cependant, en temps de choléra par exemple, de poursuivre aussi la *désinfection*.

La chaux est l'un des agents employés à la clarification. Dans quelles conditions faudrait-il l'ajouter aux eaux-vannes pour y tuer les bacilles du typhus ou ceux du choléra ?

L'auteur s'est livré à des recherches nouvelles dans ce sens sur l'action bactéricide de la chaux, en adoptant le procédé de contrôle, non plus par les cultures sur gélatine, mais par les cultures du liquide désinfecté en bouillon et à l'étuve.

Pour n'avoir pas affaire à une multitude de bacilles, il stérilisa d'abord (ce que je regarde comme une mauvaise méthode) l'eau d'égout

à traiter et l'ensemença ensuite de bacilles typhiques ou cholériques. C'est l'eau d'égout de Berlin qui servit aux épreuves.

On ajouta régulièrement, à 50 centimètres cubes d'eau d'égout stérilisée, un quart de centimètre cube d'une culture en bouillon de typhus ou de choléra, datant de 24 heures. La chaux fut employée sous forme de poudre d'hydrate de chaux, obtenue en délitant 100 grammes de chaux de marbre avec de l'eau bouillie à raison d'environ 60 p. 100. Cette poudre est plus facile à doser, mais non plus efficace que le lait de chaux.

On eut soin d'agiter légèrement le liquide pendant toute la durée de l'expérience, pour éviter la précipitation de l'hydrate de chaux.

D'essais, dans lesquels on fit agir 1/5, 1/2, 1 p. 1,000 de chaux pendant 1 heure et pendant 2 heures, il résulta que les bacilles du typhus succombent à 1/2 p. 1,000 de chaux après 2 heures d'application du désinfectant, à 1 p. 1,000 en 1 heure. Ils succombent aussi à 0,5 p. 1,000 au bout d'une heure et demie.

Les bacilles du choléra, moins résistants que ceux du typhus, sont détruits par cette dose de 0,5 p. 1000 en 1 heure.

L'auteur a pensé, avec raison, qu'il convenait de faire les mêmes expériences sur l'eau d'égout *non stérilisée* : Il reconnut bientôt que, pour obtenir dans celle-ci le même degré d'alcalinité que dans l'eau stérilisée, il faut faire agir 0,5 p. 1,000 de chaux en plus pendant 1 heure ou 1 heure 1/2.

Finalement, « il faut au moins ajouter 1 p. 1,000 de chaux à l'eau d'égout fraîche pour la débarrasser en 1 heure ou 1 heure 1/2 des germes du choléra ou du typhus. » Il est, en outre, nécessaire que l'eau additionnée de chaux soit maintenue en mouvement.

M. Pfuhl proteste contre l'adjonction à la chaux d'autres substances qui en entravent ou en diminuent l'activité, spécialement du sulfate d'alumine qui, avec la chaux, fait du plâtre entièrement inerte. Il pense qu'en général on n'emploie pas assez de chaux, celle que l'on a sous la main n'étant pas pure comme celle du marbre. Les installations actuelles d'épuration ne coûteraient pas plus si on les appropriait à la pratique de la désinfection par la chaux.

J. Arnould.

Vicissitudini dei concetti e dei provvedimenti intorno al contagio della tisi pulmonare (Historique des opinions et des précautions concernant la contagion de la phtisie pulmonaire), par le professeur A. Corradi (*Giornale della Reale Societa italiana d'Igiene*, nos 9-10, 1892, p. 369 et suivantes).

Notre regretté et savant ami, le professeur Corradi, de Pavie, dont on connaît les importants travaux sur l'épidémiologie et l'histoire de la médecine, a fait une étude très complète et très documentée des vicissitudes par lesquelles ont passé, depuis la plus haute antiquité jusqu'à nos jours, les opinions sur la contagiosité de la phtisie pulmonaire, et les mesures prophylactiques réclamées contre les malades. Un pareil travail

ne s'analyse pas ; on le consulte et il évite de longues recherches dans des ouvrages anciens qu'on lit peut-être trop peu aujourd'hui. L'on a peine à comprendre que, jusqu'à la grande découverte de Villemin, la médecine moderne ait repoussé en quelque sorte avec mépris et taxé de préjugés ridicules les opinions anciennes presque unanimes sur la contagion de cette affection. Le contrôle expérimental, l'inoculation a remis en place des vérités méconnues ou oubliées, et aussi fait justice d'exagérations qui sont en réalité moins grandes qu'on ne le croyait il y a encore très peu d'années.

Pendant que nous corrigeons ces épreuves, nous apprenons la mort de ce savant disert et aimable professeur ; c'est un deuil véritable pour le monde médical de l'Italie, où M. Corradi siégeait dans tous les grands conseils publics et où il n'avait que des admirateurs et des amis.

E. V.

Sulla necessita di disceplinare l'impianto dei fili conduttori elettrici per transporti di luce e d'energia a difessa dellavita humana. (Sur la nécessité de régler l'installation des fils électriques pour le transport de l'énergie et de la lumière, au point de vue de la protection de la vie humaine), par l'ingénieur A. Raddi (*Giornale della Reale Societa italiana d'Igiene*, Milano, 1892, p. 385.)

L'extension considérable que les stations d'électricité ont prise depuis quelques années dans les grandes villes, et même dans certaines localités de population très restreinte, rend indispensables des règlements de police sanitaire spéciaux à cette industrie. Les accidents se multiplient de jour en jour, et l'auteur en rappelle un certain nombre. A New-York, en 1889, on en a relevé plus de 100 dans une seule année, à tel point que la municipalité de cette ville a dû faire enlever en 1890 plus de 110,000 kilomètres de fils conducteurs aériens. Les fils souterrains ne sont pas une cause moindre de dangers ; à New-York, la continuité des conduits souterrains pour l'éclairage électrique est fréquemment interrompue ; on comprend que d'accidents peut provoquer la rupture d'un courant sous la pression de 10,000 volts. En mai 1890, à Paris, au coin de la rue Louis-le-Grand et du boulevard des Capucines, tous les chevaux qui passaient sur un certain point de la voie éprouvèrent de violentes commotions électriques, et plusieurs furent foudroyés.

Le dimanche 23 novembre 1890, près du faubourg Saint-Jean, à la hauteur de la porte Stanislas, à Nancy, un maréchal-des-logis de dragons et le cavalier qui l'escortait reçurent une forte commotion, et le cheval tenu en main tomba foudroyé en mettant le pied sur la plaque recouvrant la canalisation électrique. En 1889, la reine de Grèce faillit être foudroyée par la rupture d'un fil électrique qui lui tomba sur la tête, à Athènes.

Au Conseil d'hygiène de la Seine, en 1890, M. Michel Lévy présentait un rapport, dont les conclusions suivantes furent approuvées à l'unanimité : « Les stations électriques et les usines de force motrice pouvant développer une force, mesurée à l'indicateur de Watt, supérieure à 100

chevaux-vapeur indiqués seront rangés dans la 3e classe des établissements insalubres, incommodes ou dangereux : ce classement est justifié par les inconvénients qu'elles présentent au point de vue de la production de la fumée, du bruit, des trépidations. »

Déjà dans la séance du 4 mars 1887, MM. Hétier et Léon Faucher invoquaient en faveur de ce classement les dangers d'incendie; il est assez singulier qu'on n'ait pas invoqué également le danger de foudroiment. Le total de la force mise en jeu dans le département de la Seine par les stations électriques dépassait 10,000 chevaux-vapeur au mois de mai 1890; ce chiffre doit être actuellement considérablement augmenté.

En Italie, l'extension des stations électriques a pris également une grande importance; des accidents ont été observés à Palerme, et le public réclame des règlements de police pour empêcher que les fils téléphoniques, les tuyaux du service d'eau et du gaz, les grilles de fer, les marchepieds des rues et les plaques métalliques des canalisations ne se changent en machines infernales.

D'après l'ingénieur Raddi, l'électricité est dangereuse par la *fusion* des conducteurs, par la *rupture* de conducteurs insuffisants qui fait passer l'électricité dans un direction inattendue; enfin par la formation d'un *courant indirect* qui suit une voie anormale.

Il en résulte que les conditions indispensables pour donner une sécurité relative sont les suivantes :

1° Des conducteurs de grande dimension, de capacité et de conductibilité suffisantes;

2° Un isolement parfait;

3° Des courants à faible tension, avec un rayonnement limité à une zone restreinte; précaution d'autant plus nécessaire que l'on a d'ordinaire tendance, pour réduire la dépense d'installation des stations électriques, à étendre indéfiniment leur périmètre d'action; à Francfort, par exemple, on emploie jusqu'à 30,000 volts.

Il est donc désirable que les gouvernements et les municipalités fassent des lois et des règlements concernant les installations électriques destinées à la transmission de la force et de la lumière; il n'existe jusqu'ici aucune loi de ce genre en Europe.

L'auteur, qui écrivait ceci en juin 1892, ajoute que le ministre italien des postes et télégraphes a publié peu de temps après, dans la *Gazette officielle* du royaume, un décret dans ce sens. Ce décret, d'après lui, contient de sages dispositions, mais lui semble insuffisant, surtout au point de vue des mesures de salubrité et d'hygiène.

E. VALLIN.

Ricerche sull'aria di una fabrica di tissuti, rispetto al contenuto in microrganismi (Recherches sur l'air d'une fabrique de tissus, au point de vue de la présence des bacilles), par le Dr V. TASSINARI (*Annali dell'Istituto d'Igiene sperimentale della R. Università di Roma*, 1892, vol. II, nuova serie, fasc. III, p. 251).

L'auteur, qui a fait ce travail à l'Institut d'hygiène de l'Université

royale de Pise, a constaté que la tuberculose a augmenté depuis un certain nombre d'années dans la commune de Pise; le nombre de décès tuberculeux a été, de 1886 à 1889, en moyenne de 31,4 sur 10,000 habitants. Il s'est demandé si la fréquence croissante de cette mortalité n'était pas en rapport avec les progrès de l'industrie textile dans la commune. De 1885 à 1890 inclus, 11,437 femmes furent admises aux hôpitaux, sur lesquelles 1,910 (soit 16 0/0) étaient des tisseuses, tandis que la mortalité par tuberculose a été de 1,57 décès sur 100 femmes non tisseuses. Il pense que les conditions hygiéniques qui se rencontrent dans les fabriques de tissus favorisent le développement de la tuberculose chez les ouvriers; mais il faut justifier cet *a priori*.

M. Tassinari a analysé bactériologiquement l'air des ateliers de tissage d'une des plus importantes fabriques de la ville, établie dans les conditions les plus favorables, occupant 900 personnes (200 hommes et 700 femmes), logées dans les faubourgs ou dans la campagne voisine et ayant en général une assez bonne hygiène. Aucune des ouvrières ne semblait primitivement infectée, ce qui nous paraît peu vraisemblable, étant donné la grande fréquence de la tuberculose.

Il opéra d'abord dans les salles des métiers mécaniques, salles très spacieuses, bien ventilées à l'aide d'appareils spéciaux, puisque en somme cette ventilation fournissait 180 mètres cubes d'air neuf par ouvrière et par heure. La salle cubait 8,000 mètres cubes, et 200 femmes y travaillaient.

L'air recueilli par l'analyse traversait du sucre de canne en poudre stérilisé, à l'aide des pompes à air de Petri et de compteurs à gaz : on dissolvait ensuite le sucre dans de l'eau stérilisée et on calculait le nombre de colonies fournies par le volume d'air filtré. La solution de sucre était immédiatement injectée dans le tissu sous-cutané abdominal de cobayes. Sur 36 cobayes inoculés, 28 moururent du 35 au 230e jour, mais il fut impossible de constater chez eux la moindre trace de lésion tuberculeuse ou de bacilles tuberculeux : dans 11 cas, aucune lésion appréciable à l'autopsie : dans 4 cas, marasme (*sic*); dans 9, entérite grave ou légère. L'auteur n'est pas très éloigné de croire (p. 302) que les accidents pourraient résulter de l'intoxication par les matières tinctoriales qui constituaient en partie les poussières de la salle; la couche supérieure du filtre à air était toujours fortement teintée de la couleur prédominante des cotonnades. Malheureusement, l'auteur n'indique pas la composition chimique des couleurs qu'il suppose toxiques.

L'air des ateliers, aussi bien des métiers à main que des métiers mécaniques, n'a donc donné lieu à aucun cas d'infection tuberculeuse, contrairement à l'attente de l'expérimentateur. Il explique ce résultat négatif par le soin avec lequel se faisait le nettoyage des salles et surtout par la ventilation libérale qui s'y produisait. Les germes tuberculeux, s'ils existaient dans l'air des salles, s'y trouvaient à un tel degré de dilution qu'ils n'étaient pas capables de déterminer des accidents. En outre, en raison de l'humidité artificielle des surfaces et du nettoyage très fréquent du sol par la voie humide, la quantité de pous-

sières était réduite au minimum. Il y donc lieu d'entretenir ces conditions hygiéniques favorables dans les ateliers de tissage.

Sans se laisser décourager par ces résultats négatifs, le Dr Tassinari a fait une étude très complète de l'atmosphère des ateliers; laissant de côté la recherche des germes tuberculeux, il a étudié la fréquence des protorganismes dans cet air, et l'influence des diverses conditions physiques et chimiques sur l'augmentation ou la diminution des bacilles et des moisissures. Pour cette analyse microscopique de l'air, il a employé de préférence la méthode des filtres solubles de Miquel (*Annales de micrographie*, 1889, n° 4), combinée avec les appareils de Petri (*Zeitschrift f. Hygiene* 1887, III). Il donne une description très détaillée et figure les divers appareils dont il a fait usage, en particulier celui de R. Tucker, de Boston, dont il se loue. Dans les 138 examens d'échantillons d'air qu'il a faits, l'influence de la ventilation des locaux s'est montrée prépondérante.

L'influence de la ventilation est toute puissante; là où elle est libérale, assurée à la fois par des ventilateurs mécaniques et par les fenêtres ouvertes, comme dans l'atelier des métiers mécaniques, le nombre des organismes microscopiques est relativement faible; il est considérable dans les petites salles de métiers à main, qui ne sont munies d'aucun appareil ventilateur, et dont le sol est en médiocre état; la différence générale apparaît dans le tableau suivant :

Nombre des germes par mètre cube d'air.

	EN HIVER		EN ÉTÉ	
	Bactéries.	Moisissures.	Bactéries.	Moisissures.
	—	—	—	—
Salle des métiers mécaniques.	9,678	3,334	1,597	396
— — à la main..	67,111	4,470	14,718	761

Mais l'influence de la ventilation sur le nombre des germes est rendue plus évidente encore par les chiffres qui suivent :

Métiers mécaniques.

	CO^2=0,000.	Bactéries.	Moisissures.
	—	—	—
Ventilation complète et fenêtres ouvertes.....	4,95	2,804	699
Ventilation arrêtée et fenêtres closes.....	10,28	11,113	3,220

Métiers à la main.

Fenêtres ouvertes.....	3,86	10,807	682
Fenêtres closes.....	14,11	67,432	4,675

Tandis que dans les ateliers à métiers mécaniques, le nombre des bactéries augmente à mesure qu'on se rapproche du sol, dans les cham-

bres de métiers à main au contraire c'est à 2 mètres au-dessus du sol que le chiffre des bactéries est le plus fort :

Salle des métiers mécaniques en action.

	VENTILATION NULLE		VENTILATION COMPLÈTE	
	Bactéries.	Moisissures.	Bactéries.	Moisissures.
	—	—	—	—
De 2m,50 à 3 mètres..	6,481	2,822	1,680	590
De 1m,80 à 2 mètres..	11,597	3,769	1,410	414
A 0m,50 du sol.....	13,760	5,560	2,262	650

Salle des métiers à main en action.

A 2 mètres du sol ...	60,190	40,018	17,519	744
A 0m,50.....	24,029	1,791	9,636	639

L'auteur n'explique ou ne recherche pas suffisamment la cause de ces différences. Il semblerait *à priori* que c'est au voisinage du sol, là où le déplacement de chaussures malpropres dégage le plus de poussières, qu'on devrait rencontrer le plus de germes. Nous ne savons si les salles des métiers à la main sont relativement plus encombrées d'ouvrières qui y apportent des vêtements malpropres ou chargés de poussière. C'est sans doute la disposition des ventilateurs et le niveau au-dessus du sol où sont placées les bouches d'aspiration qui diminuent ainsi le nombre des germes dans les couches inférieures. Il y a là une influence qui nous échappe, et qui eût mérité un examen spécial dans ce mémoire compendieux.

Il n'y a d'ailleurs aucune relation entre le nombre des bactéries et la proportion dans l'air soit de l'acide carbonique, recherché d'après le procédé de Blochmann (*Leibig's Ann. d. Chemie*, 1886, t. 237, 1), soit des matières organiques, dosées d'après les procédés de Carnelly (*Proceed. of the Roy. Soc. of London*, 1886), d'Uffelmann (*Arch. f. Hygiene*, 1888) et d'Archarow (*Arch. f. Hyg.*, 1891). Les matières organiques suspendues dans l'air sont le plus souvent des particules de coton, plus ou moins stérilisé par les préparations qu'il a déjà subies.

Il en est de même de la température de l'air, qui n'influe pas d'une façon appréciable selon lui sur le nombre des germes. En hiver, dans la salle des métiers à la main, par une température intérieure de + 15° et extérieure de + 7°,3, il trouve 67,111 bactéries, tandis qu'en été, dans la même salle, avec T = + 25° à l'intérieur et + 21°,9 à l'extérieur, il n'en trouve que 14,718. Mais cette différence vient peut-être simplement de ce qu'en été toutes les fenêtres son ouvertes, tandis qu'en hiver on vit dans le confinement, sans ventilation, toutes fenêtres closes.

L'auteur formule ainsi les conclusions de la seconde partie de son mémoire :

1° Le nombre des micro-organismes rencontrés dans l'air de la salle des métiers à main est de beaucoup supérieur au nombre trouvé dans

l'air de la salle des métiers mécaniques, même sans tenir compte des conditions de la ventilation. Les métiers mécaniques réalisent donc non seulement un progrès industriel, mais encore un important progrès hygiénique ;

2° De toutes les conditions physiques de l'air des locaux examinés, celle qui de beaucoup influe le plus sur le nombre des micro-organismes, c'est la ventilation, que celle-ci soit artificielle ou naturelle ;

3° Il n'existe aucun rapport entre le nombre des micro-organismes et la proportion d'acide carbonique contenue dans l'air.

Malgré les résultats en quelque sorte négatifs de ces recherches, particulièrement en ce qui concerne l'influence des fabriques de tissus sur la fréquence et la dissémination de la tuberculose, ce mémoire ne manque pas d'intérêt. Il contient des analyses faites avec soin, dont les chiffres peuvent être utilisés et servir de terme de comparaison avec d'autres analogues. C'est à ce point de vue surtout que nous avons cru devoir en donner une analyse détaillée.

E. Vallin.

VARIÉTÉS

L'EMIGRATION AUX ETATS-UNIS.

Le départ d'Europe. Le voyage. L'arrivée a New-York.

L'émigration des Européens vers les Etats-Unis continue à augmenter chaque année. Aucun registre officiel ne donne le chiffre des émigrants aux Etats-Unis jusqu'en 1820 ; de la guerre de l'Indépendance à 1820, ce chiffre est estimé être monté à 225,000.

De 1820 à 1890, le nombre des émigrants monte à 15,641,688, à répartir comme il suit :

Allemagne	4,551,719	France	370,162
Irlande	3,501,683	Russie et Pologne	356,353
Angleterre	2,460,034	Écosse	329,192
Possessions anglaises de l'Amérique du Nord	1,029,083	Chine	292,578
Suède et Norwège	943,330	Suisse	174,333
Autriche-Hongrie	464,435	Danemark	146,237
Italie	414,513	Autres pays	606,006

Les seuls pays où l'émigration ait diminué sont la France et la Chine.

Chose curieuse, elle avait déjà bien diminué pour la Chine lorsque le Bill Blair, bill d'exclusion contre les Chinois, passa au parlement de Washington. De l'Europe, le départ des émigrants s'effectue par presque tous les principaux ports. Vingt-deux Compagnies de bateaux à vapeur s'occupent de les transporter. La liste suivante donne, à côté du nom de ces Compagnies, le nombre des passagers qu'elles ont transportés en 1891, le nombre de voyages qu'elles ont faits dans l'année, et le port d'attache de leurs navires.

NOM DE LA COMPAGNIE.	PORTS de DÉPART.	PASSAGERS		NOMBRE des VOYAGES.
		de cabine.	de pont.	
Hamburg American Packet C°..	Hambourg.....	11,016	75,835	119
North German line.....	Brême.....	16,629	68,239	123
Wite Star line.....	Liverpool.....	13,193	36,502	52
Red Star line..	Anvers.....	5,504	35,870	52
Cunard line.....	Liverpool.....	14,760	27,341	61
Inman line.....	Liverpool.....	11,925	26,111	48
General Transatlantique C°....	Havre.....	8,662	25,842	52
Netherlands Am. Steam. Nov. C°.	Rotterdam.....	3,896	25,439	47
Anchor line.....	Méditerranée....	100	17,410	35
Guion line..... ..	Liverpool.....	6,666	17,300	46
Anchor line	Glascow.....	7,323	17,082	46
Fabre line.....	Méditerranée ...	49	14,134	26
C° nationale de navigation	Méditerranée ...	19	9,111	11
Netherlands Am. Steam Nav. C°.	Amsterdam.....	986	9,092	24
Thingvalla line.....	Copenhague	794	8,763	26
Florio Rubatino line.....	Méditerranée ...	96	8,500	21
Allan State line	Glascow.....	2,256	8,079	44
Union line....	Hambourg.....	»	5,795	22
Baltic line.....	Stettin.....	»	5,190	16
National line	Liverpool	1	2,594	24
North German Lloyd	Méditerranée ...	58	316	2
Miscellaneous (Divers).....	.....	1,090	2,745	67

Barge Office, 1er janvier 1892. John Moore, agent des débarquements.

Depuis longtemps, le gouvernement fédéral a pensé à surveiller le débarquement des émigrants. Déjà, en 1855, le gouvernement de l'Etat de New-York avait établi à Castle Garden, un « office » spécial pour eux. Castle Garden, avant 1855, était un théâtre. Jenny Lind l'avait rendu célèbre par ses roulades. Il fut désaffecté à la fin de l'engagement de cette dernière avec Barnum et devint le *Board of Immigration*.

Ce service était un service d'Etat ne dépendant pas directement du

gouvernement central de Washington. Depuis un peu plus d'un an avril 1891), tout ce qui concerne l'immigration est entre les mains du gouvernement fédéral. On a installé ce nouveau service à Ellis Island, îlot de deux acres et demi, situé dans le port de New-York, à l'embouchure de l'Hudson.

Le colonel John B. Weber, homme qui a beaucoup étudié la question de l'immigration américaine, a été mis à la tête de cette nouvelle administration qui fonctionne aujourd'hui beaucoup mieux que par le passé. On en donne pour preuve le nombre des émigrants renvoyés en Europe, nombre qui est maintenant plus grand qu'autrefois.

Je reviendrai plus bas sur les causes qui peuvent motiver ces renvois, quand je parlerai de l'arrivée à New-York. Quelles qu'elles soient, les Compagnies de bateaux doivent ramener à leur propre compte ceux de leurs passagers refusés au débarquement à New-York. Elles ont donc grand intérêt à diminuer le plus possible le nombre des invalides au départ d'Europe.

Aussi, dans tous les ports de départ sans exception, fait-on une visite spéciale des émigrants, afin de vérifier si ces derniers sont bien en règle avec le pays qu'ils quittent et aussi s'ils le seront avec les Etats-Unis où ils vont. Cette visite est faite même sur les courriers à marche rapide. La Compagnie transatlantique la fait faire au Havre.

Ne sachant exactement comment elle se fait dans tous les différents ports, je dirai seulement comment elle se passe à Naples. Deux jours avant l'embarquement des émigrants, une commission vient à bord, composée d'un médecin et du capitaine du port. Le médecin visite la pharmacie. Un règlement italien a fait une liste de tous les médicaments qui doivent s'y trouver. Le capitaine du port visite le navire, se fait donner la liste des vivres qui sont à bord, se rend compte de l'installation des couchettes, etc. Cette commission donne ou refuse la permission d'embarquer les passagers. Si elle est accordée, l'embarquement peut commencer de suite. A mesure qu'ils montent à bord, le médecin du bateau les visite tous, surtout au point de vue de la teigne et de la phtisie. Il veille néanmoins aussi à ne laisser passer aucun invalide, aucune femme enceinte, aucun aliéné, etc., dont la subsistance ne serait pas assurée aux États-Unis.

L'embarquement terminé, une nouvelle commission vient à bord composée d'un médecin, du capitaine du port et d'un commissaire de police. Elle est chargée de visiter les passagers. Chacun de ces derniers passe donc, d'abord devant le médecin de la commission qui, assisté du médecin du bateau, contrôle toutes les marques de vaccine et vaccine immédiatement tous ceux qui ne l'ont jamais été. Cette vaccination est faite avec du vaccin de l'Institut de Naples; puis, devant le commissaire de police qui examine les passeports. Ceux qui n'en ont point ou qui en ont un sous un autre nom que le leur sont débarqués et ont trois mois de prison. Les billets des émigrants portent au dos les avertissements suivants:

Dispositions administratives.

« Tout passager doit être muni d'un passeport en règle.

« Le bagage de chacun ne doit pas excéder 100 kilos ni mesurer plus d'un tiers de mètre cube. Chaque centaine de kilogs ou chaque décimètre cube en plus sera payé sept francs. Sur chaque colis doit être écrit le nom du propriétaire et celui du port de destination. Sont seuls considérés comme bagages les effets d'usage et le linge.

« Dans le prix du billet est comprise la nourriture depuis le moment de l'embarquement jusqu'à celui du débarquement au port de destination, nourriture qui sera donnée de la manière et aux heures prescrites par les règlements de la Compagnie.

« Les passagers qui ne sont pas embarqués avant l'heure fixée pour le départ du bateau perdent le prix de leur passage.

« Le passager qui aurait trompé les officiers du navire au sujet de la nature ou de la quantité de ses bagages est responsable des contraventions que la douane pourrait dresser par suite de son faux rapport.

« Le passager, avant de prendre son billet, déclarera qu'il a pris connaissance des règlements du navire où il veut s'embarquer.

« La Compagnie ne répond en aucun cas de la mort ou des blessures des passagers, ni de la perte de leurs bagages, ni des accidents tels que naufrage, collision ou tout autre accident de mer quelle qu'en soit la cause, quand même cette cause serait dans la négligence ou dans une erreur du capitaine ou des hommes du bord. »

Avant le départ, l'agent de la Compagnie qui a délivré les billets donne au capitaine une liste détaillée des passagers ; le capitaine du port signe cette liste. Il donne au médecin un cahier de rapports quotidiens à la première page duquel se trouvent consignées les peines encourues par ce dernier en cas de négligence ou d'omission dans son service. Toutes ces formalités étant remplies, le bateau lève l'ancre, le voyage commence. Ces voyages ressemblent à tous les transports de cette espèce, c'est-à-dire à tous les transports de gens nombreux, pauvres, peu confortablement logés, — il faut ajouter : et sales.

Fonssagrives, dans son *Hygiène navale*, disait : « On pressent par le seul chiffre de l'émigration européenne, ce qu'il doit y avoir, sur les bateaux d'émigrants, de misères, de maladies, de mortalité, et combien il faut surveiller de près les Compagnies qui se livrent à cette spéculation. J'ai rencontré parfois de ces navires à la mer, et à voir la fourmilière humaine qui se mouvait sur le pont, je me faisais une médiocre idée de l'hygiène de pareilles agglomérations. Mais ces questions ne se jugent pas par des impressions mais par l'étude, et il est du devoir des gouvernements qui ont à compter avec ce mouvement d'émigration de publier les statistiques de mortalité qui s'y rapportent. Elles seraient, je le crains, bien tristement expressives. »

Ces lignes ne sont-elles pas un peu étonnantes venant d'un homme

aussi compétent que M. Fonssagrives. Heureusement qu'il termine lui-même en disant que « ce n'est pas avec des impressions qu'on doit juger ces questions ». Sans doute, la vue de ces bateaux n'est pas aussi réjouissante pour l'œil que celle des courriers à marche rapide, que celle de nos transatlantiques, par exemple, où les émigrants ne peuvent monter sur le pont et, par conséquent, ne ternissent pas le brillant aspect extérieur du navire. Mais ne vaut-il pas mieux voir ces passagers, même en vêtements misérables que de les savoir réduits à rester, toute la traversée, dans des entreponts ou des spardecks où le grand air et la grande lumière font toujours plus ou moins défaut. La véritable hygiène tranche vite cette question.

Les émigrants italiens sont-ils si sales? oui, cent fois oui. Mais de là à conclure à « tant de misères, tant de maladies, à une mortalité effrayante... » Pourquoi? L'an dernier, étant sur un bateau de pèlerins arabes, j'entendais quelqu'un faire à ces derniers le même reproche de malpropreté. N'est-ce pas exagéré? Qui a vu les Arabes dans leurs gourbis, qui a vu les Italiens dans les ruelles des environs de la place du Marché à Naples ou dans les borghos de Rome trouvera que, sur les bateaux, ces gens-là sont relativement propres. On ne peut leur demander l'impossible. Que fait-on pour obtenir cette propreté relative? Sur leurs personnes on ne peut rien. On leur donne l'eau (de mer) à profusion pour leur toilette. Ils l'utilisent plus ou moins.

On veille surtout au nettoyage et à la désinfection du navire: on répand dans les compartiments du chlorure de chaux, de l'acide phénique, etc. Une ou deux fois pendant la traversée, selon l'état de la mer, on fait sortir tout le monde des entreponts dans lesquels on fait des fumigations au soufre. Il est bien rare, même en hiver, que l'on ne puisse trouver, pendant la traversée de dix-huit jours, quelques heures de beau temps pour cette opération.

Dès les premiers jours du voyage, il est procédé à une revaccination générale. Tous les passagers sont revaccinés, sauf ceux qui l'ont été au départ. On remet à chacun une carte qu'il aura à présenter à son débarquement à New-York, carte certifiant qu'il a été revacciné.

Les repas se prennent sur le pont, toutes les fois du moins que l'état de la mer le permet. A son arrivée sur le bateau, chaque émigrant reçoit une assiette, une cuillère, un gobelet d'étain et un petit ticket sur lequel est un numéro. Ce numéro est celui de la dizaine à laquelle il doit se réunir pour manger. Ainsi groupés d'avance dix par dix, ils se mettent vite en ordre pour les repas. L'un des dix a reçu aussi un grand plat et un grand bidon; c'est lui qui, avec ces ustensiles, va à la cuisine chercher les rations de sa dizaine.

Voici les menus des repas des émigrants :

Dimanche. — Matin : bœuf garni, potage au riz. — Soir : macaroni au fromage, salade verte.

Lundi. — Matin : ragoût aux pommes, sardines. — Soir : haricots, petit salé.

Mardi. — Matin : ragoût aux pommes, potage à la pâte. — Soir : macaroni au fromage, noix, fruits.

Mercredi. — Matin : bouilli, potage au riz. — Soir : petits pois, lard.

Jeudi. — Matin : ragoût, potage à la pâte. — Soir : macaroni au fromage.

Vendredi. — Matin : potage légumes, thon à l'huile. — Soir : pois chiches en salade, amandes.

Samedi. — Matin : bœuf garni, potage au riz. — Soir : haricots, lard.

C'est maigre. Mais il faut penser qu'à terre presque tous les émigrants italiens du moins, se nourrissent moins bien encore.— On leur donnait du vin à chaque repas, de l'eau à discrétion.

En dehors des repas, chacun pouvait encore aller boire à des siphons ménagés sur les cuves à eau. Cette manière de boire m'a toujours paru dangereuse et blâmable : pour aspirer l'eau il fallait en effet mettre dans sa bouche une espèce de tétine en métal, de là danger de contracter la syphilis ou d'autres maladies.

Les émigrants à bord étaient généralement gais, sauf les jours de roulis. Le temps du reste fut assez beau durant nos dix-huit jours de traversée de Naples à New-York. A l'aller, l'espérance est dans tous les cœurs. La plupart vont retrouver des parents ou des amis en Amérique, les autres sont aussi pleins d'illusions. Le soir surtout, au clair de la lune, sur la mer brillante et calme, les danses et les chants de tous ces pauvres gens se prolongeaient souvent. Si Fonssagrives eût vu passer ce bateau à ces moments-là, il n'eût certes pas pensé à le comparer à un cimetière ambulant.

Pendant la traversée, nous eûmes un cas de rougeole chez une enfant de 13 ans. Isolée de suite avec sa mère, l'enfant fut guérie assez vite et après quelques jours de convalescence elle put retourner sur le pont, ce qu'elle désirait beaucoup. La cabine où elle avait été isolée fut désinfectée au soufre, elle-même se lotionna avec de l'eau phéniquée, eau dont on aspergea ses vêtements, les seuls qu'elle eût à ce moment en sa possession. Quelques jours après, une heure après l'inspection subie à la quarantaine de New-York, je constatai un nouveau cas de rougeole chez un enfant de cinq ans. Nous n'eûmes point d'autres malades. Des indigestions, surtout chez des femmes et des enfants, quelques maladies chroniques, comme des maladies de peau, quelques petits accidents et voilà tout, voilà « les misères, les maladies et la mortalité » que déplorait si amèrement l'auteur que je citais tout à l'heure.

L'arrivée à New-York est le point le plus intéressant sinon le plus important du voyage. Les émigrants sont tout heureux à la pensée du débarquement prochain. Malheureusement ils n'entrent pas toujours facilement dans la terre promise. Le gouvernement a installé dans

chaque grand port de l'Atlantique une administration sévère avec des règlements précis à appliquer vis à vis des immigrants.

La dernière loi sur cette matière est de l'année dernière. Elle fut votée à la Chambre des Représentants et du Sénat (réunis en congrès), le 3 mars 1891. Elle est en vigueur depuis le 1er avril de la même année. Il serait trop long d'en reproduire ici *in extenso* tous les articles. Je ne rapporterai que ceux qui ont trait à la santé et à l'hygiène publiques.

L'article 1er interdit l'entrée des Etats-Unis à tous les idiots, fous, pauvres ou toute personne semblable pouvant être une charge publique, à toute personne souffrant d'une maladie répugnante (loathsome) ou contagieuse.

L'article 8, porte qu'à l'arrivée par mer d'immigrants étrangers il sera du devoir du capitaine du bateau et des agents de la compagnie du dit bateau de donner le nom, la nationalité, la dernière résidence et le lieu de destination de chacun de ces étrangers aux officiers désignés pour ce service spécial, officiers qui iront à bord ou y enverront leurs suppléants, et là feront une inspection détaillée de chaque passager. Ces inspecteurs pourront ordonner le transfert de tel ou tel pour un examen plus approfondi à un moment qu'ils jugeraient plus convenable et dans un endroit où ils pourront les retenir autant qu'ils le jugeront nécessaire. Ce transport à terre pour l'inspection ne devra pas être considéré comme étant déjà le débarquement. L'examen médical sera fait par des médecins de l'hôpital de la marine. Quand ces médecins ne pourront assurer ce service sans occasionner un retard trop considérable au débarquement, les immigrants seront examinés par un médecin civil auquel on accordera une rémunération que déterminera le secrétaire de la Trésorerie. Les officiers inspecteurs et leurs assistants auront aussi pouvoir pour exiger des serments, pour les recevoir et les prendre en considération au sujet du droit de tel ou tel immigrant à entrer dans les Etats-Unis. Le tout sera soigneusement consigné sur des registres. Pendant le temps que durera l'inspection, le surintendant veillera attentivement à ce que ceux qu'on garde pour les examiner soient logés, nourris et soignés d'une manière convenable; il veillera aussi à ce que, une fois l'examen terminé, ils soient dirigés le plus tôt possible vers le lieu de leur destination. Toutes les décisions prises par les inspecteurs ou leurs assistants relativement au droit de débarquement d'un immigrant sont irrévocables, à moins d'appel auprès du surintendant dont la décision ne pourra plus être modifiée que par le secrétaire de la Trésorerie.

Article 10. Tous les étrangers auxquels la loi interdit l'entrée des Etats-Unis seront autant que possible renvoyés en Europe par le bateau qui les a apportés. Les dépenses de leur séjour à terre et de leur passage de retour seront supportées par le ou les propriétaires de ce même bateau. Si un capitaine, un agent ou le propriétaire d'un navire refusait de recevoir à son bord ces étrangers, ou s'il ne les y gardait pas soigneusement, ou s'il ne payait pas les dépenses de leur séjour à terre, ce capitaine, cet agent ou ce propriétaire du dit navire serait

considéré comme coupable et passible par le fait d'une amende d'au moins 300 dollars pour chaque contravention à la loi, de plus son bateau ne serait plus admis dans aucun port des Etats-Unis tant que l'amende n'aurait pas été payée.

Article 11. Tout étranger entré aux Etats-Unis sans être en règle avec la loi pourra, pendant toute l'année qui suivra son débarquement, être renvoyé en Europe aux frais du bateau ou de la compagnie de transport qui l'aura amené. Si cela ne se peut faire, il sera renvoyé aux frais du gouvernement fédéral. De même, tout immigrant qui deviendrait une charge publique dans le courant de l'année qui suivra son arrivée aux Etats-Unis par suite de causes qui existaient déjà au moment de son débarquement sera considéré comme ayant violé les lois et sera renvoyé en Europe, comme il vient d'être dit plus haut.

Tous les autres articles (il y en a treize en tout) roulent sur les motifs autres que les raisons de santé, qui interdisent aussi l'entrée aux Etats-Unis, tels que contrat de travail, crime infamant, etc. Je ne les rapporte pas ici. Je tenais seulement à parler un peu longuement de cette loi, la dernière édictée au sujet de l'immigration..

Voyons maintenant les formalités que doivent subir les émigrants d'Europe à leur arrivée à New-York. Je préciserai les heures afin qu'on se rende mieux compte de la durée nécessaire à chaque opération.

Le 13 juillet, à 6 heures du soir, nous passâmes devant le fort Wadsworth et presque immédiatement après nous mouillâmes devant Clifton, Staten Island, endroit où se trouve le poste des médecins inspecteurs de la quarantaine.

Ce service de la quarantaine comprend trois commissaires que le gouverneur nomme pour trois ans, après en avoir consulté le sénat de l'État de New-York, et un officier de la santé nommé pour deux ans aussi d'après l'avis du Sénat. Cette officier de la santé doit: résider près de l'endroit où mouillent les bateaux pour la visite; visiter tout bateau suspect aussitôt qu'il le peut après l'arrivée de ce navire (mais seulement entre le lever et le coucher du soleil); s'enquérir de l'état de santé de toutes les personnes du bord et des conditions dans lesquelles se trouvent le vaisseau et la cargaison; examiner le journal du médecin du bord, le manifeste, le rapport de mer et tout autre papier qui pourrait le renseigner; envoyer tout malade à l'hôpital et juger quels passagers et quels bateaux il convient de retenir en quarantaine.

L'établissement de la quarantaine dans son entier comprend : un bateau hôpital « l'Illinois ». Ce bateau sert de résidence à l'officier de la santé adjoint; il sert aussi de point de mouillage pour tous les bateaux arrivant d'un port infecté. Il est ancré du 1er mai au 1er novembre à l'entrée de la baie, à 3 milles au-dessous de Swinburne Island et à la hauteur de Sandy Hook. Swinburne Island, située aussi dans la baie basse, à huit milles de New-York contient l'hôpital pour les malades atteints de maladies contagieuses. Hoffmann Island, située à un mille au nord de la précédente, sert pour le séjour et la désinfection des per-

sonnes bien portantes arrivées sur des bateaux infectés. Le cimetière de la quarantaine est à Seguin's, Staten Island; c'est là qu'on dépose les restes de toute personne morte d'une maladie contagieuse. Plus haut, encore à Staten Island, se trouve Clifton, où est la résidence de l'officier de la santé et celle de ses adjoints. Le tout forme un groupe de jolis cottages.

A New-York même, il y a un office pour les commissaires spéciaux de la santé. Cet office se trouve dans Broadway, au n° 71.

Enfin pour arriver jusqu'au bout de la filière administrative, il est peut-être bon de rappeler que le service de la santé « *Health départment* » est une branche rattachée à la police de la cité. Sa direction est confiée au président du conseil de la police, à l'officier de la santé du port et à deux commissaires dont l'un est un médecin. Tout un corps spécial d'inspecteurs est chargé de prévenir ou combattre les maladies, d'inspecter les maisons, les magasins, etc, et de faire appliquer les lois et le code sanitaire. Une escouade d'officiers de police les aide dans ce travail. Il y a aussi des inspecteurs pour la vaccination, d'autres pour les désinfections, d'autres pour le lait et les viandes. L'une des plus importantes opérations de ce service est l'établissement des statistiques des maladies et des décès et le contrôle des personnes exerçant la médecine. Son pouvoir est très étendu. Son siège est aux quartiers généraux de la police, dans Mulberry Street.

Tous ces divers points sont reliés entre eux par le télégraphe, depuis Swinburne Island jusqu'à Mulberry Street, en passant par Hoffmann Island, Clifton, Broadway. Mulberry Street est encore reliée à Ellis Island et à presque tous les hôpitaux.

De plus, les divers établissements de la quarantaine sont encore reliés par un bateau à vapeur uniquement affecté à ce service. C'est lui qui transporte les malades, les passagers aux divers points qu'on leur a assignés; c'est lui qui transporte les morts au cimetière dont je parlais plus haut; c'est lui enfin qui amène les inspecteurs à bord des bateaux à l'arrivée de ceux-ci dans la baie de New-York.

C'est lui donc qui, cinq minutes après que nous avions mouillé en face de Clifton, nous amena les inspecteurs de la santé. Ils étaient trois, l'officier de la santé (Dr Ienkins) et deux de ses assistants. Un reporter des journaux de New-York les accompagnait.

A peine à bord, ils donnèrent l'ordre de faire monter tous les passagers sur le pont et de les faire tous passer à l'avant. En même temps, des hommes venus avec eux descendaient dans les entreponts où ils brûlaient du soufre — bien plutôt, je crois, pour obliger tous les passagers à en sortir que par mesure de désinfection. Pendant ces préliminaires aussi, on interroge le capitaine et le médecin : sur le nombre des passagers, les malades de la traversée, les morts, etc, enfin l'arraisonnement ordinaire : toutes leurs réponses sont consignées sur la page d'un registre au bas de laquelle capitaine et médecin mettent leur signature.

L'examen des passagers commence de suite. De l'avant où on les a réunis, ils passent tous un à un à la partie arrière. Ils ont la tête découverte pour qu'on voie bien qu'ils n'ont pas des plaques de teigne; à la main, ils doivent avoir la carte qu'on leur a donné en les revaccinant. Les deux inspecteurs sont de chaque côté et c'est sous leurs regards croisés que chacun passe. Quelquefois un suspect est arrêté : il est un peu chauve, ou bien il est trop rouge; on vérifie alors s'il n'a pas de rash sur le corps, s'il n'a pas de fièvre, etc. La maladie la plus redoutée à la quarantaine est la petite vérole.

Le défilé terminé, l'entrée est enfin accordée. Le tout n'a pas duré trois quarts d'heure. L'officier de la santé et ses inspecteurs repartent de suite. Nous levâmes l'ancre immédiatement. Il était sept heures. Nous allâmes mouiller près de la statue de la Liberté, à proximité par conséquent d'Ellis Island, île où devait s'opérer le débarquement de nos passagers. Mais la nuit était venue. Ce dernier ne pouvait donc plus s'effectuer que le lendemain. Personne ne vint à bord cette nuit-là. On veilla seulement attentivement afin qu'aucun passager ne débarquât clandestinement, chose que les officiers et agents des bateaux d'émigrants sont tenus d'empêcher, sous peine d'amende et de prison.

Outre cette obligation, le capitaine a encore celle de fournir au Service de l'immigration une liste détaillée de ses passagers, liste sur laquelle figurent pour chacun :

Ses noms et prénoms, son âge, sa profession, une note disant s'il sait lire et écrire, le pays dont il est citoyen, le pays de sa naissance, sa dernière résidence, s'il est citoyen des États-Unis, l'État ou le Territoire où il va se fixer, s'il ne fera que passer à New-York, le compartiment du navire où il couchait (avant, arrière), le nombre de ses colis, le port de son embarquement.

En tête de cette liste, il y a le serment suivant que le capitaine doit signer.

Moi..... capitaine du..... je jure solennellement, sincèrement et franchement que la liste suivante ou manifeste signée par moi et délivrée par moi au..... du port de New-York est une complète et parfaite liste de tous les passagers pris à bord dudit bateau à..... d'où vient le même dit bateau et que cette liste contient en toute vérité pour chaque passager ses noms, âge, sexe et profession, sa connaissance en lecture et écriture, le pays dont il est citoyen, son pays de naissance, sa dernière résidence, sa qualité ou non qualité de citoyen des États-Unis, le compartiment qu'il occupait à bord, sa destination, État ou Territoire, le nombre de ses colis; la date et la cause de la mort de ceux qui sont décédés durant le voyage, le port de l'embarquement, et un renseignement, autant qu'il se peut donner, sur l'intention de chaque émigrant de faire ou non un séjour prolongé dans ce pays, tout cela fait conformément au Passenger Act de 1882 et aux règlements édictés par le secrétaire de la Trésorerie. Ainsi que Dieu me donne un aide! (« So help me God! »)

Cette liste est faite en triple expédition : une pour l'office de la quarantaine, une pour l'office des émigrants, la troisième pour le capitaine du port de New-York.

A propos de cette liste, je donnerai quelques chiffres peut-être intéressants :

Nous avions à bord 86 enfants; 10 au-dessous de 1 an, 41 entre 1 et 5 ans, et 35 entre 5 et 10 ans. Il y avait 132 femmes et 325 hommes.

Les diverses professions se répartissaient comme il suit :

Agriculteurs	180	Serruriers	2
Couturières	12	Mécaniciens	9
Tailleurs	20	Patissiers	8
Perruquiers	11	Boulangers	2
Charpentiers	17	Meuniers	3
Marchands	13	Cochers	3
Cuisiniers	2	Marin	1
Maçons	29	Jockey	1
Cordonniers	39		

Comme destination, 484 devaient rester à New-York, 59 devaient aller au-delà. Sur nos 543 passagers, 130 seulement savaient lire. Les Italiens sont du reste en général fort ignorants. D'après les statistiques publiées par le service d'Ellis Island :

Sur 1,000	Scandinaves (Suède, Norwège, Danemark).	2 1/2	ne savent pas lire.
—	Allemands	10	—
—	Irlandais	100	—
—	Autrichiens-Hongrois	350	—
—	Italiens	450	—

Les Italiens ont la palme (Il ne s'agit ici que des émigrants âgés de plus de 15 ans).

Nous avions à bord :

Italiens	530	Ottomans	4
Suédois	1	Grecs	5
Anglais	3		

Le compartiment où couchait le passager doit être indiqué d'une manière très précise sur la liste. Après le départ des émigrants, on doit laisser les entreponts et l'installation des couchettes absolument dans l'état où ils se trouvaient au moment du débarquement, faute de quoi le capitaine est passible de la prison et d'une amende de 1,500 francs.

Le lendemain de notre arrivée, la nuit à peine finie, nos passagers étaient tout prêts à débarquer. Le ciel était brumeux, mais leur joie était grande. Le navire était pavoisé en l'honneur du 14 juillet. Vers neuf heures, un vapeur arriva d'Ellis Island; il portait les douaniers et un officier de la santé. La visite des bagages commença immé-

diatement. Chaque passager recevait un jeton par colis; les colis étaient ensuite mis sur le vapeur pour être portés à Ellis Island, où chacun pourrait les réclamer.

L'agent de la santé venu à bord avec les douaniers visitait le navire, en constatait l'état de propreté et donnait au médecin la feuille suivante dont ce dernier devait remplir les colonnes.

Liste des malades, blessés et morts existant parmi les émigrants arrivés le..... 189.... sur le vapeur.....

Nom
Age
Maladie
Nom du parent ou gardien qui est resté avec le malade.

Remis au Commissaire de l'Immigration par :

(*Signature de l'officier de santé.*) (*Signature du médecin.*)

Il ne restait à bord, comme malades, qu'un enfant ayant la rougeole et une vieille femme très âgée, très affaiblie, qui, sans maladie caractérisée, était d'une faiblesse extrême. Ces deux là furent portés sur le rapport ci-dessus. On les laissa sur le navire. Nous verrons un peu plus bas ce qu'on en fit. La visite des bagages terminée et les passagers embarqués sur le petit vapeur, tous furent portés à Ellis Island. C'est à Castle Garden qu'on les débarquait il y a encore quelques années. En 1855, en effet, Castle Garden avait cessé d'être un théâtre pour devenir le « *Board of immigration* », ce qu'il resta tant que cet « office » fut un service d'État ne dépendant pas immédiatement du gouvernement fédéral de Washington.

Mais depuis un peu plus d'un an tout ce qui concerne l'immigration est entre les mains de ce dernier. On a installé ce service à Ellis Island, îlot de deux acres et demi, situé dans le port de New-York, au nord de Bedloe's Island, sur laquelle se trouve la gigantesque Liberté de Bartholdi. Autrefois appelée Oyster Island, Ellis Island fût acquise en 1810 à l'État de New-York moyennant 10,000 dollars; elle servit longtemps de magasin et d'arsenal pour la marine. En 1880, Ellis Island, en même temps que Governor's, Bedloe's et David's Island, fut cédée par l'État de New-York au gouvernement fédéral, ainsi que les forts Lafayette, Hamilton, Wadsworth et Schuyler.

Quand le service de l'immigration fut centralisé à Washington, on décida d'organiser un service dans chacun des grands ports des États-Unis. Dans le port de New-York on choisit Ellis Island pour la construction des locaux nécessaires à ce service. On a construit sur cet îlot un grand bâtiment rectangulaire flanqué de tourelles; le tout en bois recouvert d'ardoises. Au rez-de-chaussée se trouvent des halls où sont déposés, puis délivrés les bagages. Au premier et unique étage, il y a une vaste salle divisée en compartiments par des treillis de fer. Entre ces compartiments sont ménagés des couloirs ou passages. De chaque

côté de ces passages, il y a des chambres ou cages de fer dont nous verrons l'usage tout à l'heure, mais dont le premier avantage est de permettre de voir ceux qu'on y a fait pénétrer et de n'y oublier personne, ce qui pourrait arriver si les parois de ces salles d'attente étaient en maçonnerie.

Voici ce que font les émigrants dans cette salle :

Ils y montent d'abord par un escalier assez étroit où ils sont presque obligés de ne passer que un à un. En haut de l'escalier, les treillis de fer forment une sorte de couloir dans lequel ils s'engagent.

Au premier coude de ce couloir, ils trouvent deux médecins qui, selon l'apparence bonne ou mauvaise de ceux qui passent, arrêtent tous ceux qui leur semblent suspects et les font entrer dans un des compartiments ou cages de fer dont la porte est près d'eux. Cela se fait très rapidement : en 10 minutes ou un quart d'heure, 500 personnes ont passé sous l'œil des inspecteurs médicaux.

Aussitôt le flot écoulé, les médecins se retournent vers ceux qu'ils ont mis en cage et les conduisent dans une chambre ayant des parois en maçonnerie. Ils les font asseoir sur des chaises et alors, plus à loisir, ils examinent chacun des suspects qu'ils ont arrêtés.

Des passagers de notre bateau, on avait arrêté : une femme âgée ayant une atrophie de l'œil gauche, un enfant ayant de l'atrophie infantile de la jambe droite, un jeune homme très maigre semblant phtisique, un enfant ayant un peu de fièvre, un jeune homme ayant une sclérochoroïdite antérieure, un enfant ayant de l'impétigo de la face.

Le médecin les examine, prend la température, etc., puis remet à chacun un carton sur lequel il écrit le diagnostic. Si son examen ne lui fait rien trouver du tout, comme il arriva pour le jeune homme en apparence phtisique, il relâche immédiatement le supposé malade. Les autres restent dans la même pièce, consignés jusqu'à ce que le médecin-chef vienne statuer sur leur sort. En l'attendant, on prend sur un registre leurs noms, âge, profession, etc. Si, malgré leur infirmité, ils peuvent gagner leur vie, ou s'ils ont des parents qui peuvent les nourrir, on les laisse toujours passer. Aucun de ceux que j'avais vu retenir pour la visite médicale ne fut renvoyé en Europe.

Ceux que les médecins avaient laissé passer, arrivent, en continuant le couloir en treillis de fer, devant des bureaux où ils ont à répondre à la police. Des agents spéciaux s'assurent qu'ils n'ont pas commis de crime infamant, qu'ils n'ont jamais fait plus de deux mois de prison au maximum et enfin qu'ils arrivent aux Etats-Unis libres de tout contrat, n'y étant venus engagés par personne. Si quelques-uns là encore sont arrêtés pour une des raisons ci-dessus, ceux-là ne continuent pas leur chemin ; ils sont enfermés dans une chambre ou cage de fer comme celle destinée aux infirmes. Ils attendent là qu'un agent supérieur vienne statuer sur leur sort. Les autres sont libres.

Avant de sortir de cette salle, ils passent néanmoins encore devant deux bureaux :

A l'un, ceux qui sont destinés à aller plus loin que New-York prennent immédiatement leur billet de chemin de fer pour leur destination. A l'autre, tous changent leur monnaie étrangère contre de la monnaie américaine. Ce change se fait sans aucun frais.

Toutes ces formalités terminées, ils redescendent un escalier et arrivent dans une salle où se trouvent leurs bagages qui leur sont immédiatement délivrés sur la présentation des jetons dont j'ai parlé plus haut. Une compagnie bien connue aux États-Unis « l'Express », prend leurs adresses et se charge de leur porter ces bagages à domicile.

Les émigrants gagnent alors le quai et montent dans des bateaux (fery boats) qui les transportent gratuitement à Castle Garden ou à Brooklyn, à leur choix, Dès ce moment, ils peuvent jouir en paix du droit de cité qui vient de leur être accordé.

D'après les statistiques, un tiers environ des immigrants reste à New-York ou à Brooklyn, les deux autres tiers vont plus loin. Que deviendront ceux que nous avons vu arrêtés à leur passage dans la salle du premier étage?

Pendant que les autres débarquent à New-York ou à Brooklyn, ils attendent dans un vaste compartiment, circonscrit par un treillis de fer. Ils trouvent là une sorte de comptoir chargé de comestibles qu'ils peuvent acheter à volonté. Leur sort est ordinairement vite décidé du reste. L'inspecteur passe, on établit de suite diverses catégories: ceux qui seront renvoyés immédiatement sur le bateau qui les a amenés, ce sont : ceux qui sont atteints de maladies contagieuses, telles que les phtisiques, les teigneux, etc.; les infirmes ne pouvant pas travailler et n'ayant pas de parents pour les nourrir; les vieillards âgés de plus de 60 ans et ne pouvant compter sur aucun parent pour leur entretien.

Il y a aussi ceux qui sont venus en vertu d'un contrat de travail, ceux qui ont fait de la prison, etc. Tous ceux-là sont renvoyés immédiatement sur le bateau qui les a amenés à charge de celui-ci de les remmener en Europe, au port de départ.

Le capitaine reçoit notification spéciale pour chacun de ceux qu'on lui renvoie, dans la forme suivante :

Service de l'Immigration.

New-York.

Antonio M..., âgé de 34 ans, ayant été interrogé après avoir juré de dire toute la vérité a déposé et a dit : qu'il est né en Italie et arrivé dans le port de New-York le 13 Mai 1892 sur le vapeur *Neustria* venant de Naples ; qu'il est malade et incapable de travailler, qu'il n'a ni argent, ni parent, ni ami aux États-Unis, qu'il a payé lui même son passage et n'est encore jamais venu en Amérique. En conséquence, étant donné ces conditions, qui existaient avant son débarquement dans ce port, le déposant ne pouvant pas travailler ne peut pas non plus rester aux Etats-Unis et vous êtes requis de le remmener en Europe.

L'on fait encore parmi ceux qui avaient été arrêtés une seconde catégorie : celle de ceux qui sont infirmes incapables de travailler, mais qui ont un appui, des parents ou des amis assurant leur subsistance et les empêchant ainsi d'être une charge publique. Ceux-là peuvent rester en Amérique. Mais que leur parent, ami, soutien en un mot, vienne à mourir pendant la première année de leur séjour, ils retombent par le fait sous le coup de la loi de l'immigration. Devenant une charge publique ils doivent retourner en Europe. C'est la compagnie de navigation qui les a amenés qui doit encore les remmener au port d'où ils étaient partis. Elle en reçoit notification dans la forme suivante : on lui envoie simplement le certificat du médecin qui a examiné la personne en cause. Ce certificat est ainsi libellé :

« Je certifie par la présente que Michel-Ange B..., âgé de 28 ans, né en Italie, qui est arrivé ici le 27 juin 1892 sur le vapeur *Britannia* est atteint de tuberculose des poumons et qu'il est incapable de tout travail à cause de cette maladie, maladie qu'il avait déjà avant son débarquement à New-York.

Signature du médecin.

Et sur le revers de ce certificat, il est écrit : « Le nommé dans ce pli étant devenu une charge publique moins d'une année après son arrivée aux États-Unis, pour une cause existant déjà avant son débarquement, est considéré comme ayant débarqué en violation de la loi et en conséquence vous êtes requis et il vous est enjoint de le remmener en Europe, comme la loi vous le prescrit. »

Signature d'un inspecteur des Immigrants..

Une femme enceinte qui, par suite de la mort de son mari, reste sans ressources devient une charge publique et doit être remmenée en Europe si sa grossesse a débuté avant son arrivée aux Etats-Unis. En revenant de New-York nous en avions une à bord qu'on nous avait envoyée avec cette lettre :

Port de New-York, 20 juin 1892,

Au Commissaire de l'Immigration.

Monsieur,

Je certifie par la présente que Annita S..., âgée de 30 ans, née en Italie, qui arriva le 13 mai 1892 par le vapeur *Neustria* est enceinte de trois mois et qu'elle est incapable de subvenir à ses besoins à cause de l'état où elle se trouve, état qui a commencé avant son débarquement.

Signature du médecin.

Ce certificat est envoyé au capitaine et sur le revers, il y a la même

mention que celle déjà dite plus haut, c'est-à-dire que Annita S... est une charge publique et que le capitaine est requis de la remmener.

Ceux qui sont ainsi renvoyés sont bien plus nombreux maintenant qu'au temps de l'ancienne administration, qui se montrait beaucoup moins sévère. Ainsi : Du 1er janvier au 18 avril 1890, sur 89,952 arrivés, il y eut 82 renvoyés. De mars 1891 à mars 1892, sur 477,972 arrivés, il y eut 2,142 renvoyés. Aussi trouve-t-on que le service est beaucoup mieux fait !

Outre ces deux catégories (renvoi immédiat, renvoi dans le délai d'un an) qui restent à la charge des Compagnies de transports, il en est une autre pour laquelle ces dernières sont encore responsables, c'est celle des malades. Y a-t-il une maladie nécessitant une quarantaine, les Compagnies paient les frais de quarantaine; y a-t-il à bord un malade de maladie contagieuse (rougeole, scarlatine, etc.), ce malade est envoyé immédiatement à l'hôpital aux frais de la Compagnie; y a-t-il à bord un malade de maladie quelconque nécessitant l'admission à l'hôpital, c'est encore la Compagnie qui paye, comme pour le précédent.

Le plus souvent, au lieu de débarquer avec les autres passagers, ces malades restent à bord, et quand le navire a pris sa place près du quai, des voitures d'ambulance viennent les chercher et les transportent aux hôpitaux auxquels ils sont destinés.

Ordinairement, l'administration d'Ellis Island demande au médecin du bateau de les lui amener afin qu'elle puisse se rendre un compte exact de leur état. Le capitaine reçoit une lettre ainsi conçue :

Bureau du commissaire de l'Immigration.

Port de New-York.

Au capitaine du *Neustria*.

Monsieur,

Vous avez maintenant à votre bord un immigrant étranger, nommé Urbano P..., âgé de 7 ans. Si le médecin de votre bateau juge que ce passager est transportable, il faut l'envoyer à Ellis Island. Ce sera à vous de fournir une embarcation pour le transport.

Respectueusement votre

J.-B. Weber,
Commissaire de l'Immigration.

..... (*Signature.*)

médecin de la marine
chargé du service médical.

La plupart du temps, les malades, quand il y en a, ne pourraient pas supporter ce petit voyage en canot avec toutes les fatigues, les heurts

et les refroidissements qu'il comporterait. Jamais l'administration n'insiste.

Nous avions ainsi encore deux malades, l'enfant ayant la rougeole et la vieille femme dont j'ai parlé plus haut. L'un et l'autre restèrent à bord. L'administration avait naturellement été avisée.

Après le débarquement des autres passagers, le navire qui était resté en rade près de la statue de la Liberté alla prendre sa place près d'un quai. A peine était-il amarré que deux voitures d'ambulance arrivaient. L'une avait ordre de transporter la vieille femme à Ellis Island (tous les bateaux de communication entre New-York, Brooklyn, New Jersey et les îles transportent les voitures). On la coucha sur un matelas pour l'y emmener. Là, elle trouva deux de ses enfants établis depuis longtemps à New-York qui la réclamèrent et l'emmenèrent chez eux. L'autre voiture devait transporter le petit rubéoleux, et sa mère qui le gardait, à l'hôpital des maladies contagieuses des immigrants. Ce qui fut fait.

Un mot sur ce dernier hôpital. Il s'appelle *Riverside hospital*. Il est sur une petite île appelée *North brother* située dans Fast River, à la hauteur de la 138e rue. C'est à l'extrémité est de cette dernière qu'on trouve une petite embarcation qui vous transporte sur l'île.

L'hôpital couvre toute la superficie de l'île qui est fort petite. Il se compose essentiellement de petits pavillons séparés les uns des autres, chacun étant réservé à une maladie spéciale (rougeole, scarlatine, érysipèle, etc.). De grandes pelouses très aérées et ombragées sont disposées pour les malades qui peuvent sortir. Il n'y a pas d'étuve. On brûle tout ce qu'on peut brûler, c'est-à-dire tout ce qu'on peut prendre aux malades sans leur causer un dommage trop sensible. Ce qu'il faut passer à l'étuve est envoyé à l'étuve municipale qui se trouve dans la 15e rue. Par conséquent les objets à désinfecter doivent traverser toute la ville.

Cet hôpital réservé aux maladies contagieuses des immigrants n'a jamais que fort peu de malades. Quand je le visitai, en juillet dernier, grâce à l'aimable obligeance de son directeur, M. le Dr Nicklesp, il n'avait que onze malades, dont dix enfants. Le prix de la journée revient à trois dollars, quinze francs par jour. Ce sont les Compagnies de bateaux qui payent.

Les immigrants malades, mais non de maladies contagieuses, sont envoyés dans les hôpitaux ordinaires. Il serait trop long d'ouvrir un nouveau paragraphe pour faire la description de ces derniers, description du reste qui a déjà été faite souvent.

On voit par ces quelques pages ce que fait le gouvernement des Etats-Unis pour protéger les intérêts des immigrants en même temps que ceux de ses nationaux. Pénétré du grand amour de la Liberté qui animait les Puritains d'autrefois, il n'entrave en rien l'entrée des bons, mais il n'oublie pas les dangers et les charges auxquels l'exposeraient les mauvais *undesiderable* ; il les refuse sans pitié.

Le résultat de cette sélection attentive sera-t-il de rendre la prochaine génération meilleure que la présente, comme le faisait espérer dernièrement un journal de New-York ? L'avenir seul nous pourra renseigner sur ce point.

Dr L. Delarue.

Le choléra a Marseille. — Depuis le 2 février, le choléra a été officiellement constaté à Marseille. Aujourd'hui 15 février, la maladie, qui avait causé une centaine de décès, paraît avoir cessé ; depuis 36 heures il n'y a plus eu de cas mortel.

Sur l'origine et le point de départ de l'épidémie les avis sont très partagés. L'une des premières victimes paraît avoir été un ouvrier maçon employé aux travaux d'aménagement du Pharos où existait un hôpital de cholériques en 1884-1885. On admet, d'autre part, que depuis l'explosion légère du mois de novembre dernier, le choléra, tout en diminuant d'intensité, n'aurait pas disparu complètement, quelques cas suspects ayant été signalés à d'assez longs intervalles.

Quoi qu'il en soit, trois foyers très nets s'étaient formés depuis le commencement de ce mois, tous les trois dans les parties les plus insalubres et les plus encombrées de ce port maritime si exposé et dont les travaux d'assainissement, votés, décrétés depuis plus d'un an, devraient être depuis longtemps en pleine activité.

Conférence sanitaire internationale. — Il est bruit depuis quelques jours de la réunion d'une nouvelle conférence sanitaire internationale qui se tiendrait très prochainement à Dresde en vue de prendre des mesures contre l'importation du choléra asiatique par voie de terre. C'est le gouvernement austro-hongrois qui a pris l'initiative de cette réunion, à laquelle ont été invitées toutes les puissances intéressées.

Si la future conférence a pour but d'uniformiser les mesures prises aux frontières terrestres par ces puissances, le temps de ses membres ne sera pas perdu ; il le serait bien moins encore s'ils parvenaient à faire supprimer toutes ces mesures et à les remplacer par l'application régulière, précise et judicieuse des prescriptions d'administrations sanitaires locales bien outillées.

Sels de mercure. — Sur le rapport de M. Planchon, le conseil d'hygiène de la Seine vient de demander d'interdire la vente des jouets dits « serpents de Pharaon » et d'inscrire dans la liste des substances vénéneuses portées sur la nomenclature annexée au décret de 1850 le sulfocyanure de mercure qui compose essentiellement ce jouet. La toxicité du sulfo-cyanure de mercure est en effet amplement démontrée par les nombreux accidents qu'il a provoqués soit par lui-même, soit par les vapeurs mercurielles qui résultent de sa combustion.

D'autre part, la même assemblée a demandé l'interdiction de la vente du « bain pour argenter soi-même » offert commercialement aux passants sur la voie publique et dont la préparation ne renferme pas trace d'argent mais du nitrate mercureux accompagné généralement d'amidon.

Les chaufferettes a la chaux vive.— L'on sait qu'un kilogramme de chaux vive dégage en s'éteignant de 140 à 320 calories. M. Loison de Viviers a utilisé cette propriété pour obtenir des chaufferettes destinées aux voitures, ne provoquant ni le danger d'asphyxie, ni celui d'incendie. La chaufferette comprend deux compartiments; dans l'un est la chaux deshydratée, dans l'autre de l'eau qu'on fait arriver rapidement ou lentement, pendant un temps variable à volonté, de manière à dégager la quantité de calorique qu'on désire. Il est facile d'obtenir ainsi une température de + 100°, pendant un temps variable suivant la capacité de la chaufferette. L'hygiène ne peut qu'applaudir à un mode de chauffage des voitures qui semble n'avoir aucun inconvénient pour la santé.

Le serment par le baiser sur la bible en Angleterre. — C'est la coutume en Angleterre de baiser la Bible à l'appui du serment qu'on est appelé à prêter devant les tribunaux. Beaucoup de personnes protestent contre une coutume aussi malpropre, qui peut être à la rigueur dangereuse. Il existe cependant une clause du Oaths Act (Loi sur le serment) de 1888, ainsi conçue : « Toute personne appelée en témoignage qui demande à prêter serment en levant la main, suivant la manière usitée en Écosse, est autorisée à le faire, et le serment sera accepté sous cette forme et de cette manière sans autre explication ». Le *British medical Journal* du 26 novembre 1892, p. 1188), s'étonne que le public semble ignorer cette nouvelle disposition de la loi, qui n'est presque jamais invoquée. Rien ne lui paraît plus dégoûtant que d'appliquer ses lèvres sur un livre malpropre qui a déjà subi un si grand nombre de contacts analogues. Si chaque médecin, dit ce journal, lorsqu'il est appelé à prêter serment, réclamait pendant quelques mois le bénéfice des articles 51 et 52, chapitre 46 de l'Act Victoria, il est probable que l'habitude de baiser la Bible disparaîtrait bientôt.

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 6.2.93.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

UNE ÉPIDÉMIE DE CHARBON

CHEZ DES OUVRIERS BROSSIERS

Par MM. les Drs H. SURMONT,
Professeur Agrégé à la Faculté de médecine de Lille,

et Émile ARNOULD,
Médecin aide-major de 1re classe au 19e régiment de Chasseurs.

La transmission du charbon à l'homme par l'intermédiaire des dépouilles des animaux est de notion assez vulgaire et repose sur un grand nombre de faits, du moins en ce qui concerne les peaux et les laines. Il semble que la constatation du charbon chez les ouvriers qui manient exclusivement les crins soit singulièrement plus rare. Nous avons bien trouvé la mention du fait en divers ouvrages, le Dictionnaire d'Eulenberg [1], le livre de Poincaré [2], le Traité si complet de M. Straus [3]; mais les auteurs ne s'appuient guère que sur les observations de Trousseau, qui, dit M. Straus, a signalé le danger que présentent les crins importés à Paris et provenant de Buenos-Ayres, et parlé de deux fabriques de crins, n'employant en moyenne que six à huit personnes, où vingt ouvriers moururent du charbon dans l'espace de dix ans. Duchesne et Michel, dans leur

1. *Handbuch der Gewerbe-Hygiene*. Berlin, 1876.
2. *Traité d'hygiène industrielle*. Paris, 1886.
3. *Le charbon des animaux et de l'homme*. Paris, 1887.

mémoire sur « l'*Industrie du crin frisé* »[1], n'invoquent, au sujet de la pustule maligne chez les ouvriers de cette industrie, que des observations de Le Roy des Barres, encore inédites à cette époque. — Elles n'ont été publiées qu'en 1890[2]. — Dans toutes, l'accident primitif est la *pustule maligne;* sur dix cas, il n'y eut qu'un seul décès du fait de cette affection.

La pauvreté de documents en cette matière tient probablement à deux causes; d'un côté, le peu de développement des industries du crin, qui n'emploient qu'un assez petit nombre d'ouvriers; de l'autre, la rareté relative du charbon chez les bovidés et chez le cheval, qui fournissent le crin, comparée à la fréquence de cette maladie chez les moutons, surtout dans les pays où la vaccination charbonneuse n'est pas encore entrée dans la pratique de l'élevage. Aussi le charbon est-il bien souvent signalé, soit dans les importantes industries où l'on travaille les peaux, soit dans celles où l'on emploie les laines. Citons entre autres, la *maladie des trieurs de laine* (*Woolsorters disease*), ou charbon broncho-pulmonaire des ouvriers des manufactures de Bradford, et la pustule maligne chez les porteurs de la Halle aux Cuirs.

Les considérations précédentes nous ont engagés à publier la relation de sept cas de charbon, dont six mortels, survenus dans l'espace de cinq mois, dans un petit atelier de brosserie à Pont-de-Marcq, près de Lille. Nous signalons en même temps aux hygiénistes la réalité de l'*infection charbonneuse* dans une industrie où, jusqu'à présent, on n'en cite pas d'observations.

Voici en résumé l'histoire de chacun de ces malades d'après les renseignements qu'a bien voulu nous fournir M. le Dr Masson qui a soigné plusieurs d'entre eux.

Observation I. — Dep... fils, 15 ans, ouvrier de la brosserie de Pont-de-Marcq, et transportant surtout les déchets du peignage des crins. Vu en juillet par le Dr Masson : il présente une pustule de la joue droite, large comme une pièce d'un franc, noirâtre au centre, entourée d'une aréole inflammatoire. Œdème mou, presque fluctuant, de tout le côté droit de la face, s'étendant jusqu'à la base du cou. Température 39°. Vomissements bilieux. — Cet enfant succombe le lendemain avec des symptômes asphyxiques.

1. *Annales d'hygiène et de méd. légale*, 1882.
2. Le Roy des Barres, Charbon observé chez les criniers et les mégissiers. 1875 à 1890 (*Annales d'hygiène et de méd. légale*, 1890).

Obs. II. — Femme Dep..., mère du précédent, employée dans le même établissement, et faisant surtout le peignage du crin. Aurait été prise brusquement de nausées et de vomissements incoercibles, et aurait présenté un état général qui fit penser au choléra malgré l'absence de diarrhée. Elle succombe en 2 jours avec une dyspnée considérable et de la cyanose généralisée.

Obs. III. — François Dep..., mari de la précédente, travaillant dans le même atelier, se présente le 20 octobre au Dr Masson, porteur sur la joue droite d'une pustule large comme une pièce d'un franc., noirâtre au centre, peu saillante, entourée d'une zone inflammatoire sur laquelle on observe de petites vésicules remplies d'un liquide citrin. La lésion est à peu près indolore à la pression. Il y a un œdème très prononcé de tout ce côté de la face, et de l'engorgement ganglionnaire. — Sensation de courbature générale. Fièvre. Le malade se rend compte qu'il est atteint de l'affection à laquelle son enfant a succombé en juillet. — Le Dr. Masson pratique une cautérisation au thermocautère. — Le 22, le malade est très abattu. Bientôt des vomissements répétés apparaissent. Le 23, le malade tombe dans le coma et meurt dans la nuit.

Obs. IV. — Joseph B..., ouvrier brossier, fait appeler le Dr Masson le 20 octobre. Le malade offre un facies péritonéal ; la peau est sèche, la langue très saburrale, l'épigastre douloureux ; il y a de la constipation et des vomissements bilieux. B. est très oppressé. Pouls petit, irrégulier. Température 39°. — Le 21, l'état général devient encore plus mauvais. Oppression plus vive : cependant l'auscultation ne révèle rien d'anormal du côté du poumon. Tendance à la cyanose. Adynamie prononcée. Bientôt la dyspnée s'accentue et le coma apparaît. Mort dans la nuit. — La maladie avait duré cinq jours.

Obs. V. — Camb..., ouvrier travaillant dans le même atelier de brosserie, est vu le 13 novembre par le Dr Masson. Il présente une pustule de la joue gauche et un œdème considérable s'étendant jusqu'à la base du cou. Température 39°,5. Dyspnée. Etat général très grave. Mort le lendemain avec symptômes d'asphyxie ; n'a été malade que trois jours.

Obs. VI. — X..., ouvrier du même atelier, est mort à Lille dans les premiers jours de novembre. Il a présenté une pustule maligne de la face. Nous n'avons pas d'autre renseignement sur ce cas.

Obs. VII. — Dur,.. 49 ans,.. a été soigné du 16 novembre au 21 décembre 1892, dans le service de M. le professeur Dubar qui a bien voulu nous autoriser à puiser, dans l'observation de ce malade, les renseignements suivants.

Cet homme, ouvrier brossier depuis de longues années, est entré, il y a quelques semaines dans l'atelier de Pont-de-Marcq, sollicité par une augmentation de salaire. Quinze jours avant son arrivée à l'hôpital, il se développa à l'angle externe de l'œil droit un petit bouton rougeâtre (?), que le malade déclare consécutif à des tentatives de grattage.

Ce bouton n'était pas douloureux ; il était entouré d'une zone rougeâtre et d'une zone œdémateuse qui envahissait les deux paupières, surtout

la supérieure. Pas de force et état général bon au début; mais, dans les jours qui précèdent l'entrée à l'hôpital, la joue est gagnée par l'œdème, l'état général est moins bon et il y a notamment de la diarrhée. Ajoutons que tout le traitement avait consisté jusqu'alors en cataplasmes de farine de lin.

Le 17 novembre, il y a de l'œdème des paupières des deux côtés, mais beaucoup plus considérable à droite. De ce côté, l'œdème a envahi la joue et le front. Du côté gauche, l'œdème est incolore, mou, pas de phlyctènes. Du côté droit, il existe une teinte rouge vineuse sur les deux paupières qui sont recouvertes de phlyctènes ouvertes et ulcérées. Au niveau de l'angle externe, où a débuté le mal, existe une escharre noire, d'une consistance cartilagineuse, de la dimension d'une pièce d'un franc, déchiquetée, entourée d'une zone inflammatoire. Il y a un chémosis considérable, et ce n'est qu'à grand'peine que l'on aperçoit sous le bourrelet conjonctival la cornée opacifiée.

L'état général est assez bon, mais il existe un léger état saburral de la langue, de la diarrhée. La température est de 38°.

M. le professeur Dubar porte le diagnostic de *pustule maligne* de la commissure externe des paupières droites. Des lamelles sont préparées avec le liquide écoulé des scarifications conjonctivales. Nous ne pouvons y déceler le *bacillus anthracis* ni par la simple coloration au violet ni par la méthode de Gram. Ce fait n'a rien d'étonnant, puisque ce sang et cette lymphe provenaient d'un point assez éloigné de l'escharre centrale. Des lambeaux de conjonctive excisés en même temps dans le but de réduire le chémosis ont été examinés sans plus de succès par le Dr Dubar, chef du laboratoire de la Charité à Paris.

M. le professeur Dubar soigna ce malade par l'application de divers antiseptiques, et au 21 décembre, on pouvait le considérer comme guéri de sa pustule. C'est le seul ouvrier chez qui l'affection ait eu une terminaison favorable, et une marche chronique.

Telle est la série tout à fait remarquable de cas fournis dans l'espace de cinq mois par les ouvriers de l'atelier dont il est question. L'examen bactériologique nous a fourni la preuve irrécusable de la nature charbonneuse de cette épidémie.

Huit heures après la mort de François Dep... (Obs. III), nous avons recueilli, dans les meilleures conditions, la plus grande partie de la pustule maligne dont il était porteur. Le suc de cette pustule, examiné après coloration par le violet de gentiane aniliné et par la méthode de Gram, montre des bactéridies charbonneuses et des staphylocoques.

Ensemencé dans le bouillon et cultivé à 35°, ce suc nous donne une culture impure de *bacillus anthracis* et un isolement sur gélatine dans une boîte de Pétri permet de le séparer de *staphylococcus pyogenes aureus* avec qui il coexistait.

Nous obtenons dès lors dans les différents milieux des cultures pures et absolument caractéristiques de *B. anthracis* dans le bouillon, sur gélose, sur gélatine, sur pomme de terre, en gouttes suspendues dans l'humeur aqueuse. Ces cultures et un certain nombre de préparations microscopiques ont été présentées à la Société de médecine du Nord le 11 novembre 1890[1].

Deux cobayes, inoculés avec une culture pure dans le bouillon âgée de 4 jours, succombent au bout de 48 heures, présentant au point d'inoculation un œdème charbonneux des plus caractéristiques et de nombreux bacilles dans le sang et dans le suc des divers organes, foie, rate, etc.

La démonstration est donc complète. Les cultures dans les divers milieux aussi bien que les inoculations au cobaye, témoignent de la nature de la pustule dont était porteur François Dep... Indiscutablement, cet homme a succombé au charbon. Les similitudes cliniques, comme les circonstances étiologiques que nous rapporterons plus loin nous permettent de conclure au même diagnostic en ce qui concerne son enfant (Obs. I), l'ouvrier Camb... (Obs. V), l'ouvrier X... (Obs. VI), et le malade du professeur Dubar : dans tous ces cas il s'est agi de pustule maligne. Remarquons seulement la rapidité exceptionnelle avec laquelle, chez tous ces sujets, les accidents ont évolué vers une issue fatale. Il importe d'ajouter qu'aucun d'eux n'a été soigné dès le début.

Quant à la femme Dep... et au nommé Joseph B..., nous estimons qu'on peut, sans trop s'avancer, penser qu'ils ont succombé au *charbon interne* à forme gastro-intestinale, dont l'observation du nommé B... (le seul des deux malades qui ait été vu par le Dr Masson) reproduit les traits essentiels : début brusque, facies péritonéal, vomissements bilieux, oppression, cyanose et mort rapide par asphyxie. Notons encore que l'état présenté par la femme Dep... fit songer au choléra, dont on parlait à cette époque, mais qui d'ailleurs n'a pas été signalé à Pont-de-Marcq. Au reste, la malade n'eut pas de diarrhée, ce qui contribue à faire écarter ce diagnostic. Enfin, la notion étiologique, le fait que ces deux malades travaillaient dans l'atelier où quatre autres ouvriers ont contracté la pustule maligne, vient encore à l'appui du diagnostic de charbon interne : c'est pour ces motifs que le Dr Masson y avait songé dans le cas du nommé B...

1. Voir *Bulletin médical du Nord*. 1892.

Nous sommes heureux de pouvoir rapporter à cet endroit l'observation suivante que nous devons à l'obligeance de notre excellent ami le Dr Girode. Ce fait est extrêmement important parce qu'*il prouve que la brosse peut être encore dangereuse, une fois sortie de l'atelier et livrée à la circulation;* et ainsi la question s'élargit et, de l'hygiène professionnelle, passe dans le domaine de l'hygiène générale. Nous résumons, de l'histoire de ce malade, les traits les plus importants à notre point de vue spécial.

Obs. VIII. (inédite, due à l'obligeance de M. le Dr Girode.) — M. B... 43 ans, a toujours été d'une bonne santé.

Le 19 *mai* 1892, vers 4 heures du soir, B... passe chez son coiffeur habituel; à un moment donné, pendant un coup de brosse, il éprouve une sensation de vive piqûre et fait remarquer au coiffeur qu'il vient d'être blessé au front par la brosse. Il prend un miroir à main et constate qu'il ne s'est pas écoulé de sang, il y a simplement comme une éraflure de l'épiderme au milieu du front, un peu à gauche de la ligne médiane. La toilette terminée par un lavage à grande eau, B... rentre chez lui sans plus faire attention à cet accident, il éprouve seulement un peu de démangeaison, et la sensation désagréable est encore exagérée par le frottement du chapeau.

Le 20 *au matin*, il existe dans le point lésé un petit bouton peu saillant, rougeâtre, croutelleux, non douloureux, mais fortement prurigineux. Aucune modification de l'état général.

Le 21. Le bouton constaté la veille est agrandi, il s'est développé tout autour une aréole œdémateuse un peu surélevée, blanchie.

Le 22, B. se lève, avec un peu de malaise vague, cependant; l'appétit est conservé et le travail possible; l'œdème est augmenté encore sensiblement dans le foyer primitif, qui reste prurigineux, mais indolore à la pression.

Le 23, B. se présente au médecin. Il a dès lors une pustule maligne des plus manifestes. Une plaque indurée à limites nettes existe sur le front, à peu près sur le prolongement vertical de la gouttière susorbitaire. Le centre de cette plaque est occupé par deux groupes de vésicules petites, mal dessinées, à contenu clair, sans aréole rouge à leur pourtour. Cette plaque est enchâssée dans une zone œdémateuse où le doigt détermine une dépression peu profonde, mais persistante. — Ganglions pré- et sous-auriculaire un peu gros et légèrement douloureux.

Les jours suivants, la lésion charbonneuse se dessine de plus en plus nettement. On la traite par la cautérisation très profonde et très énergique de la zone centrale au thermocautère, qui est faite sous le chloroforme par M. Quenu, et suivie d'injections sous-cutanées d'acide phénique au 1/50e, faites au foyer maximum du gonflement et répétées les jours suivants.

Grâce à ce traitement, la guérison est obtenue après quelques semaines. A partir du 15 juillet la totalité de l'escharre est éliminée et il reste une plaie bourgeonnante de bonne nature, en voie de réparation active.

Le 15 février 1893 toute la trace de l'affection se borne à une cicatrice plate non douloureuse.

Nous avons rapporté avec quelque détail la première partie de cette observation parce qu'elle démontre avec la rigueur d'une expérience de laboratoire, la possibilité de l'inoculation charbonneuse par du crin non désinfecté. Le développement de la vésicule, premier indice de la lésion, puis de l'escharre à l'endroit même où M. B. a noté sur-le-champ l'excoriation produite par la brosse, est tout a fait démonstratif.

Ce n'est que le 26 qu'il a été possible à M. Girode de recueillir pour la première fois quelques gouttes de sang et de lymphe destinées à l'examen bactériologique. Les préparations de sang provenant de la zone œdémateuse et d'une certaine distance du centre de la lésion ne contenaient pas la bactéridie charbonneuse ; au contraire, la lymphe des vésicules et celle qu'on faisait sourdre par les cratères des cautérisations montraient, dans presque la moitié des cas (6 lamelles sur 14), des bacilles charbonneux bien caractérisés.

Les 27 et 28, on obtient les mêmes résultats, mais les bacilles semblent se colorer un peu moins bien. On essaie sans succès des cultures sur gélatine et l'inoculation à un cobaye.

Avec la brosse saisie chez le coiffeur (grande brosse de crins à manche), M. Girode tente quelques recherches supplémentaires. Les deux tiers au moins des poils sont ébarbés à leur extrémité ; les fragments, recueillis dans une capsule propre, sont réunis en une pâte molle à l'aide de quelques gouttes de bouillon stérile. Cette pâte est introduite avec les précautions nécessaires sous la peau du ventre d'un cobaye. Suture et occlusion antiseptiques. Les jours suivants, l'animal ne présente rien d'anormal, il garde seulement pendant quelques semaines une induration locale qui finit par céder.

Pour revenir aux accidents de Pont-de-Marcq, la mort, à intervalles si rapprochés de six ouvriers d'une même fabrique ne pouvait manquer de frapper l'attention des médecins et de l'autorité. Il s'agissait, comme nous l'avons dit, d'un atelier de

brosserie, de très médiocre importance d'ailleurs, se composant d'une pièce unique où avaient lieu toutes les opérations de la confection des brosses grossières que l'on y fabriquait. Les matières premières employées étaient de trois sortes : 1° diverses substances connues sous le nom de *crin végétal*, et spécialement du *tampico*, qui provient d'une plante du Mexique; 2° des soies de porc; 3° du crin animal provenant surtout du cheval. Puisqu'il s'agissait du charbon, il n'était pas probable que le crin végétal fût la cause des accidents. D'autre part il résulte des recherches de M. Toussaint et de M. Arloing que les porcs sont presque absolument réfractaires au charbon; Straus [1] n'indique qu'une observation indiscutable de charbon chez ces animaux; elle est due à Nocard : on pouvait donc considérer les soies de porc comme peu suspectes, et il était logique d'accuser le crin de cheval de provenance chinoise utilisé dans l'atelier, car dans certains pays, les chevaux sont souvent atteints en grand nombre de l'infection charbonneuse. Ajoutons que, depuis la destruction du crin suspect, aucun cas nouveau ne s'est produit.

Nous rappelons en quelques mots les diverses opérations préliminaires que subissent les crins avant d'être employés à la confection proprement dite des brosses. Ces opérations d'apprêtage, qui ont surtout pour but de nettoyer le crin, sont d'ailleurs à peu près toujours les mêmes, quelle que soit la destination finale des crins, et l'on en trouvera le détail dans les mémoires de Duchesne et Michel et de Le Roy des Barres. C'est d'abord le *déballage* du crin, qu'il soit en ballots ou dans des caisses comme c'était le cas pour l'atelier de Pont-de-Marcq; puis, successivement, le *triage*, qui s'exécute à la main, le *battage* des crins courts, le *peignage* de ceux qui sont plus longs, toutes manipulations pendant lesquelles les ouvriers ont constamment les mains en contact avec le crin et au cours desquelles ils respirent ou avalent à peu près forcément une certaine quantité de poussières. Notons qu'il n'existait, dans l'atelier assez misérable dont nous parlons, aucune précaution contre ces divers dangers et que jamais on n'avait songé à y faire prendre aux ouvriers, même les soins de propreté les plus élémentaires. Mieux encore, ces ouvriers mangeaient dans l'atelier, sur les tables qui servaient à leur travail, ainsi que le fait a été constaté

1. *Loc. cit.*

par M. le Dr Gorez, médecin des épidémies, à l'obligeance duquel nous devons la plupart de ces renseignements.

Avant de procéder à la confection de la brosse, on enroule les crins sur des sortes de cadres de bois, et on les plonge *pendant plus d'une heure* dans l'eau bouillante pour les dégraisser; voilà un procédé de désinfection excellent, et qui mettrait à l'abri du charbon les ouvriers qui manient ultérieurement le crin, si toutefois les ouvriers étaient spécialisés dans leur besogne et si tous les crins passaient à l'eau bouillante. Malheureusement, dans l'atelier de Pont-de-Marcq, le petit nombre d'ouvriers faisait que presque chacun d'eux prenait indifféremment part, soit aux opérations de nettoyage des crins, soit à leur mise en œuvre après passage à l'eau bouillante, c'est-à-dire à la confection des brosses, qui consiste à répartir le crin en petits faisceaux égaux qu'on fixe ensuite dans des pièces de bois percées de trous. Un seul des ouvriers dont nous avons rapporté les observations, le nommé Dur.[1], paraît avoir été occupé exclusivement aux manipulations postérieures à l'ébullition du crin dans l'eau. Mais d'autre part, il a été constaté dans l'atelier de Pont-de-Marcq que *tout un lot de crin provenant de Chine n'avait pas subi le passage à l'eau bouillante* avant sa mise en œuvre parce qu'il paraissait de médiocre qualité, trop « faible » pour être bouilli. Cette particularité, l'aspect de ce crin, son origine chinoise, ont conduit à le soupçonner tout particulièrement d'être le point de départ de l'épidémie.

Pour vérifier cette hypothèse, il fallait déceler les bacilles charbonneux dans la matière incriminée. M. le docteur Masson voulut bien nous remettre quelques échantillons de crins, prélevés à l'atelier de Pont-de-Marcq. Malheureusement, ces échantillons furent choisis par le fabricant lui-même et, malgré ses assertions, ils n'ont peut-être pas été pris dans le lot suspect.

Etant donnée la grande masse de crins sur laquelle nous avions à opérer, nous ne pouvions songer à recourir à l'inoculation au cobaye, ainsi que M. Girode l'a fait dans le cas rapporté plus haut; nous cherchâmes donc à déceler le bacille charbonneux par la méthode des cultures, et le procédé employé fut le suivant.

On sait que M. Roux (*Annales de l'Institut Pasteur*, 1887) a démontré que les spores du *bacillus anthracis* sont susceptibles

1. Obs. VII... C'est le seul malade dont la pustule ait été bénigne.

de résister à la température de 95° pendant dix minutes. Nous coupions donc notre crin en fragments très courts, 1 centimètre environ, que nous recueillions dans une capsule remplie d'eau distillée; la capsule était ensuite portée pendant 10 minutes à une température de 90° à 95°, dans le but de nous débarrasser de tous les microbes moins résistants que la bactéridie charbonneuse. Nous ensemencions ensuite des tubes de bouillon portés à l'étuve à 35°. L'examen de 35 cultures ainsi obtenues ne nous a donné que le *bacillus subtilis* et quelques autres formes bacillaires, parmi lesquelles nous avons vainement cherché le *bacillus anthracis*, malgré de très nombreux isolements sur gélatine.

Ce résultat négatif ne saurait évidemment surprendre quiconque sait combien une recherche de ce genre est délicate, et *combien difficile il peut être de tomber juste sur le crin contaminé.* Au reste on a vu que M. Girode, dont la compétence spéciale est si solidement établie, n'a pas été plus heureux que nous.

Cet insuccès expérimental ne saurait non plus rien prouver contre le mode de contagion que nous admettons dans cette épidémie.

Il fallait, de toute évidence, incriminer le crin animal, et spécialement ce crin venu de Chine qu'on n'a pas soumis à l'ébullition : le défaut de toute précaution vis-à-vis des contacts et des poussières, l'absence de soins de propreté de la part des ouvriers, enfin, le fait qu'ils avaient même coutume dans cet atelier, pauvre et mal installé, de manger sur leurs tables de travail, expliquent suffisamment les accidents externes et internes dus au charbon. Aussi le médecin des épidémies n'a-t-il pas hésité à faire fermer provisoirement l'atelier de brosserie, à donner l'ordre d'incinérer tout le crin animal qui s'y trouvait encore, ainsi que les caisses qui le contenaient. D'autre part, les murs de l'établissement étaient badigeonnés à la chaux, les tables, planchers, etc., lavés avec une solution phéniquée forte. Ces mesures semblent fort rationnelles. Peut-être aurait-on pu songer à faire passer le crin suspect à l'étuve Geneste-Herscher qui existe à Lille ; mais le peu de valeur et d'importance de la quantité à laquelle on avait affaire justifiait sans doute le procédé radical auquel on s'est arrêté.

La petite épidémie dont nous donnons la relation démontre que le charbon existe bien chez les ouvriers brossiers, et cette démonstration n'était pas inutile car aucun des auteurs qui, comme Poincaré, signalent la possibilité de cet accident, n'apporte de faits à

l'appui de ses vues théoriques. Si les deux cas de charbon gastro-intestinal, signalés plus haut, peuvent, en l'absence d'autopsie, laisser quelque doute dans l'esprit, et quoique pour notre part nous soyons intimement convaincus de l'exactitude de ce diagnostic, du moins les cinq cas de pustule maligne ne prêtent aucune prise à la critique et prouvent, d'une façon cruellement rigoureuse, l'existence de ce danger, mal etabli jusqu'ici, de la fabrication des brosses.

Ce danger dure aussi longtemps que le crin n'a pas subi l'ébullition prolongée (1 heure au moins, 2 heures quelquefois), qui le stérilise. Pour l'éviter à coup sûr, il faudrait ne faire entrer dans l'atelier que des crins provenant d'animaux sains; mais cette condition est impossible à réaliser en pratique, puisque la plupart du temps, les fabricants utilisent des poils dont ils ignorent absolument l'origine réelle. Pour protéger les ouvriers, l'hygiéniste doit donc conseiller, ou bien de soumettre les crins à l'étuve à leur arrivée à l'atelier, ce qui n'altérerait en rien ceux qui sont de bonne qualité, ou bien de les faire bouillir le plus tôt possible, procédé plus à la portée des petites industries.

Les opérations qui précèdent l'ébullition, déballage, peignage et triage des crins, doivent se faire, rigoureusement, dans un local spécial, pourvu de moyens de ventilation parfaits, permettant d'entraîner rapidement la poussière au dehors; les ouvriers chargés de cette besogne doivent prendre de grands soins de propreté avant leurs repas, et ne jamais manger dans l'atelier.

En aucun cas, l'ébullition des crins ne doit être supprimée, et tout crin trop « faible » pour être bouilli doit être rejeté, car cette opération est la seule sauvegarde du public contre le danger évident que peut lui faire courir l'emploi, par l'industriel, de poils provenant d'animaux charbonneux. L'observation de M. Girode prouve, de façon péremptoire, qu'une brosse non désinfectée peut être un agent producteur du charbon, et que la syphilis n'est pas la seule infection grave que l'on puisse rapporter de chez son coiffeur [1].

1. Au moment de donner le bon à tirer de cet article, nous apprenons que M. Chauveau a communiqué au *Comité consultatif d'hygiène publique* un rapport sur l'épidémie de Pont-de-Marcq. Nous ne pensons pas que notre travail fasse double emploi avec ce Rapport, qui, naturellement, confirme nos conclusions et y ajoute la haute autorité de son auteur.

NOTE SUR UNE MODIFICATION
AU SYSTÈME DE L'AÉRATION AUTOMATIQUE
PAR LES VITRES PARALLÈLES,

Par le Dr J. J. A. DARDIGNAC,
Médecin-major de 1re classe au 51e d'Infanterie.

Dans les diverses casernes, même celles du type réglementaire le plus récent (1874), la ventilation des chambres habitées est généralement obtenue par l'emploi de trois principaux systèmes, inégalement répartis suivant les facilités d'adaptation présentées par les locaux :

C'est d'abord la ventouse Arnott ou Renard, dont on connaît d'une part l'insuffisance quand le tuyau d'appel n'est pas chauffé, d'autre part le sérieux désagrément quand de véritables avalanches de suie se détachant des cheminées viennent inonder les chambres placées aux étages inférieurs. Elle constitue un adjuvant très utile, mais seulement pendant les heures de chauffage des locaux. Les conditions de son fonctionnement, pour être régulièrement et constamment assurées, exigeraient le chauffage permanent du tuyau d'appel; on sait que ce n'est pas le cas dans les diverses collectivités (militaires ou autres), sauf pour les hôpitaux.

Les deux autres systèmes sont les impostes ou vasistas mobiles existant au-dessus des portes et des fenêtres, et enfin divers systèmes résultant de la disposition particulière des vitres. Parmi ces derniers, le meilleur est le système, proposé par M. Castaing, des vitres parallèles à ouvertures contrariées. Tous seraient de nature à donner une bonne aération s'ils étaient les uns et les autres utilisés largement, et autant que possible simultanément, dans les divers locaux habités, car leurs effets s'additionnant on aurait, surtout quand la température de l'air intérieur s'élève, une circulation d'air pur considérable.

Le système qui consiste à rendre mobiles les impostes n'a pas été rendu reglementaire; il ne peut être appliqué du reste que dans certaines conditions d'orientation ou d'exposition relativement aux pièces voisines. La mobilisation de ces impostes n'est pas automatique et dépend uniquement du bon vouloir des hommes qui habitent les chambres; en outre, elle occasionne dans les pièces de dimensions moyennes des courants d'air désagréables ou dangereux pour la personne qui se trouve placée au-dessous et dans le

voisinage immédiat; enfin, elle ne s'oppose pas, par les temps de pluie accompagnées de vent violent, à la projection de gouttes d'eau sur les lits et les meubles à l'intérieur de la pièce. Ces inconvénients réels ont fait condamner en principe ce mode de ventilation; nous estimons que, dans une certaine limite, il y aurait peut-être lieu de faire exception pour les impostes prenant air et lumière sur des corridors largement aérés. Il convient d'ajouter, dans un autre ordre d'idées, que les dépenses d'installation et d'entretien sont sérieuses.

Le système des vitres parallèles à ouvertures contrariées proposé par notre collègue, M. le Dr Castaing, [1] semble avoir très ingénieusement résolu le problème « de l'aération sans courant d'air » d'une façon absolument automatique. Il réalise un progrès considérable, et paraît appelé à rendre de réels services, à la condition toutefois qu'il sera employé sur une grande échelle.

Etudions sa valeur pratique. Il existe en effet une relation mathématique, semble-t-il, entre le cubage d'une pièce, le nombre de ses habitants et le volume d'air pur dont l'introduction incessante — et automatique, c'est la condition essentielle de tout bon système de ventilation — paraît nécessaire pour assurer une aération suffisante s'opposant au méphitisme nocturne et aux dangers du confinement. Il serait *à priori* possible de résoudre ce problème en établissant la théorie du tirage dans ce ventilateur.

Dans le système Castaing, avec ou sans la modification que nous proposons et qui fait l'objet de cette note, modification, hâtons-nous de le dire, qui, en principe, ne change rien à cet appareil, le tirage peut être rigoureusement assimilé au tirage des cheminées. L'appareil n'est, en effet, autre chose qu'une circulation d'air chaud dans un conduit. On peut en conséquence lui appliquer les formules connues pour calculer le tirage des cheminées. Nous nous servirons pour cela des formules établies par M. Ser, professeur à l'Ecole centrale des Arts et Manufactures, dans son *Traité de physique industrielle.*

Nous avons en a, b, c, d (*fig.* 2.) une conduite remplie de gaz à la température θ : (θ exprime la température de l'air vicié et chaud se trouvant dans le haut du local; t exprime la température de l'air neuf). Dans la section $c\ d$, se manifestent deux pressions;

1. *Archives de médecine militaire*, 1891, t. XVI, p. 142 et *Revue d'Hygiène*, 1893, p. 70.)

l'une F, de l'extérieur vers l'intérieur, égale à la pression atmosphérique à ce niveau ; l'autre f, de l'intérieur à l'extérieur, égale à la pression atmosphérique au niveau $a\,b$, plus le poids de la colonne d'air chaud à la température θ. C'est en vertu de cette différence de pressions que le mouvement a lieu.

Pour calculer cette différence de pressions, désignons par Z la

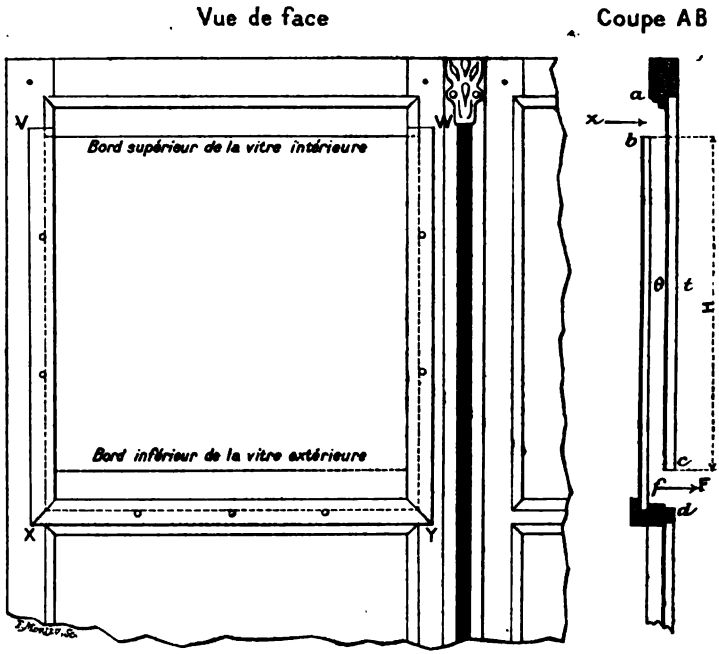


Fig. 1. — Ventilation par vitres parallèles, à ouvertures contrariées; chassis intérieur avec vitre mobile de Dardignac. — Fig. 2. — Même disposition, vue en coupe verticale passant par le milieu de la vitre.

pression atmosphérique par unité de surface sur la zone verticale $a\,b$, soit Ω la section $c\,d$, et soit d^o la température de l'air extérieur à 0° centigrade, par rapport à l'eau ($d^o = 0^k,001293$ sous pression de $0^m,76$). La pression F est égale à la pression au sommet augmentée de celle qui est produite par une colonne d'air extérieur de hauteur H :

$$F = Z\Omega + H\Omega \frac{d^o}{1 + \alpha t}$$

Pour la pression f, la colonne d'air extérieur est remplacée par la colonne de gaz intérieur à la température θ et à la densité $\frac{d^\circ}{1+\alpha\theta}$ (rappelons que $1+\alpha t$ et $1+\alpha\theta$ sont les binômes de dilation)

$$f = Z\Omega + H\Omega \frac{d^\circ}{1+\alpha\theta}$$

la différence des pressions est, en simplifiant, exprimée par la formule

$$F - f = H\Omega d^\circ \alpha \frac{\theta - t}{(1+\alpha\theta)\ (1+\alpha t)} \text{ (formule A)}$$

selon que t sera plus forte ou plus faible que θ, l'appel se fera dans un sens ou dans l'autre; il y aura immobilisation de la couche d'air, c'est-à-dire absence de ventilation dans un sens ou dans l'autre, si la température intérieure et la température extérieure sont égales. Cette différence des deux températures est donc le facteur essentiel à envisager. Ainsi, en hiver par exemple, quand $t < \theta$, l'appel se fera de l'extérieur vers l'intérieur; en été, au contraire, lorsque $t > \theta$, l'appel se fera à l'inverse.

Pour déduire maintenant la vitesse d'écoulement des gaz, nous nous servirons de la formule générale connue : $V = \sqrt{2gh}$; c'est celle de l'écoulement d'un fluide tombant librement, sans vitesse initiale, depuis le niveau supérieur jusqu'à l'orifice (théorème de Bernouilli), formule dans laquelle h est la hauteur du fluide qui s'écoule produisant l'excès de pression. Dans ce cas particulier, c'est la hauteur d'une colonne de gaz à la température θ produisant sur la section Ω la pression $F - f$, la densité d du gaz étant $\frac{d^\circ}{1+\alpha\theta}$ on a donc :

$$h\Omega \frac{d^\circ}{1+\alpha\theta} = F - f$$

Et en remplaçant $F - f$ par sa valeur (formule A), on trouve, après simplifications pour les valeurs de h et V :

$$h = H\alpha \frac{\theta - t}{1+\alpha t} \quad \text{et} \quad V = \sqrt{2gH\alpha \frac{\theta - t}{1+\alpha\theta}}.$$

Or, on sait que tous les tirages sont mesurés par la dépression en mètres qui produit l'appel d'air sur une colonne d'eau. Soit E

la hauteur d'eau mesurant cette dépression, c'est-à-dire exerçant sur la section Ω la pression $F - f$; la densité de l'eau étant 1,

$$E\Omega \times 1 = F - f,$$

c'est-à-dire que cette hauteur est, d'après ce qui précède,

$$E = H d^\circ \alpha \frac{\theta - t}{(1 + \alpha\theta)\ (1 + \alpha t)} \text{ (formule B).}$$

E peut être considérée comme différence de deux hauteurs d'eau, l'une est la pression produite par la colonne d'air froid de hauteur H; elle est égale à

$$\frac{F}{\Omega} = H \frac{d^\circ}{1 + \alpha t};$$

l'autre, la pression produite par la colonne d'air chaud de même hauteur, et est égale à

$$\frac{f}{\Omega} = H \frac{d^\circ}{1 + \alpha\theta}.$$

En portant cette valeur de E dans la formule générale donnée plus haut, on obtient pour la vitesse

$$V = \sqrt{\frac{d}{2gE}},$$

c'est-à-dire que, en remplaçant dans cette formule E et d par leur valeur précédemment exprimée (B), on trouve, après simplifications, que la vitesse d'écoulement est en définitive représentée par la formule

$$V = \sqrt{2gH\alpha \frac{\theta - t}{1 + \alpha t}}.$$

On peut appeler cette vitesse « vitesse théorique »; c'est la vitesse qui se produirait s'il n'existait aucune résistance, chose impossible à réaliser, car on doit tenir compte en pratique du frottement, qu'il convient encore de calculer pour avoir la vitesse réelle:

$$V = \sqrt{\frac{2gE}{d\ (1 + R)}}.$$

Ce qui donne, en remplaçant E et d par leur valeur,

$$V = \sqrt{\frac{2gH\alpha\ (\theta - t)}{(1 + \alpha t)\ (1 + R)}}$$

R est le coefficient total de résistance qui dépend de la forme et des dimensions du ventilateur et qu'il faut calculer pour chaque cas particulier.

La formule rend évident que *la vitesse est*, d'une part, *proportionnelle à la racine carrée de la hauteur* de la cheminée *et à l'excès de température.*

D'autre part, le volume de gaz Q écoulé en 1 seconde sera

$$Q = \Omega V = \Omega \sqrt{\frac{2gH\alpha \quad (\theta - t)}{(1 + \alpha t) \quad (1 + R)}} \text{ (formule C).}$$

De même que la vitesse, *le volume de gaz écoulé est* aussi *proportionnel à la racine carrée de la hauteur* du ventilateur et *de l'excès de température.* Il augmente par conséquent indéfiniment avec cet excès, de plus *il est proportionnel à la section.*

D'après cet essai de théorie, nous voyons donc qu'il y aura appel par ce ventilateur, quel que soit l'écartement des vitres : il y a seulement une relation entre cet écartement et la hauteur de ces vitres, car l'*écoulement est proportionnel à la racine carrée de cette hauteur* et en même temps *à la section*, relation donnée par la formule d'écoulement (*C*).

Cette formule est générale. Appliquons-la, ce qui sera toujours possible à un cas particulier, précisément celui des fenêtres de notre nouveau casernement dont les carreaux servirent à nos recherches :

La section $\Omega = 0{,}035 \times 0{,}046 = 0{,}0161$
— $H = 0{,}48$
— $\alpha = 0{,}3670$
— $R = 0{,}5$
— $g = 9{,}81$

Admettons $t = 10°$ et $\theta = 16$, différence 6 degrés, nous aurons comme débit par seconde

$$Q = 0{,}0161 \sqrt{\frac{2 \times 9{,}81 \times 0{,}367 \quad (16 - 10)}{(1 + 0{,}367) \times 10) \quad (1 + 0{,}5)}} = 40 \text{ litres.}$$

En une seconde, dans ces conditions, qui toutes sont normales, on obtiendrait donc un débit de 40 litres.

Notre système mis en expérience aux deux fenêtres de la salle de

visite de notre infirmerie permet de dire, étant donnés les formules et calculs précédents (dimension de la pièce : 6m,30 de large sur 6m,60 de long et 3m,80 de haut, c'est-à-dire une capacité de 158 mètres cubes), que son atmosphère est entièrement renouvelée, théoriquement, en 35 minutes 55 secondes :

Ici, la section du ventilateur est de 35 millimètres : pour avoir plus de facilité à l'introduction et à l'évacuation des gaz, il serait nécessaire, d'après nos expériences, de donner aux ouvertures ménagées au-dessus ou au-dessous de chacune des vitres une dimension supérieure de quelques millimètres à celle de la section du tuyau d'aspiration constituant le ventilateur.

Croire que l'aération automatique d'une chambre contenant 24 lits sera toujours suffisamment assurée parce qu'on aura placé deux vitres de ce système à des fenêtres opposées est une illusion. Si l'on veut bénéficier du principe, il faut l'appliquer aux vitres les plus élevées de toutes les croisées des chambres à usage de dortoirs. Si le résultat ne paraît pas atteint, il faut y joindre soit, quand la chose est possible, la mobilisation partielle des impostes donnant sur les corridors intérieurs si ceux-ci sont suffisamment ventilés, soit l'installation sur ces impostes maintenues fixes (car il serait très dispendieux de réfectionner leur charpente) de deux vitres Castaing avec la modification dont nous allons donner la description.

Le système Castaing des deux vitres à ouvertures contrariées présente en effet un inconvénient qui selon nous, dans la pratique, est de nature sinon à le faire abandonner, du moins à décourager de son emploi ses partisans les plus convaincus. Ce défaut n'est autre que la grande difficulté, on peut même dire l'impossibilité presque absolue du nettoyage des surfaces intérieures des vitres.

Celles-ci se trouvant, en effet, immobilisées dans les montants de la fenêtre à la façon ordinaire par des pointes et du mastic, on est obligé, pour le nettoyage, à une série d'opérations avec des bâtonnets ou des ficelles munis de chiffons que l'on introduit entre les deux vitres. C'est chose longue et délicate qui, le plus souvent, si elle n'aboutit au bris, donne un nettoyage tel que les surfaces frottées par le linge humide paraissent à la fin plus sales, plus malpropres encore qu'avant cette opération. Cette propreté relative n'étant obtenue qu'avec peine et le plus souvent (nous le re-

disons après longue expérience) au prix de l'une ou des deux vitres qui se brisent, on est dans la pratique obligé de renoncer à ce nettoyage, au grand mécontentement de ceux qui ont la responsabilité de la propreté des locaux.

Il nous a semblé que le seul reproche à adresser à cette application à la fois excellente, élégante et infiniment supérieure à toutes celles qui l'ont précédée, d'un principe juste, serait annihilé si l'on pouvait parvenir, tout en respectant la donnée fondamentale de ce système, à mobiliser l'une des vitres. Après des tentatives diverses portant sur l'une ou l'autre des vitres et sur les deux à la fois, que celles-ci fussent ensemble ou séparément fixées à un cadre métallique mobile sur charnières, recherches que nous ne décrirons pas ici, toutes aboutissant à des adaptations à la fois très fragiles, très dispendieuses et présentant autant sinon plus d'inconvénients que d'avantages, nous croyons avoir trouvé la solution de ce petit problème d'hygiène en apportant au système de notre distingué et ingénieux collègue les modifications suivantes.

Système proposé. — La vitre intérieure, celle dont la partie supérieure est coupée trop courte, sera plus large que la vitre extérieure et taillée de façon à déborder de 15 millimètres latéralement la vitre extérieure qui, elle, est maintenue à la feuillure de la fenêtre comme à l'ordinaire (*fig.* 1 et 2.) Un châssis incomplet (*v w x y*, *fig.* 1), c'est-à-dire composé seulement de deux montants latéraux réunis par une traverse inférieure (*x y*) reçoit par glissement de haut en bas et maintient solidement en place cette vitre intérieure, grâce à une feuillure ménagée à la face interne du châssis. Celui-ci, simplement appliqué sur le montant de la fenêtre, par conséquent facile à adapter partout, doit être en bois dur et solide, en chêne, de façon à pouvoir supporter et maintenir en place l'ensemble du système.

Avec un dispositif dont le prix, déduction faite de la valeur de la vitre et des vis ou pointes, est de 30 centimes environ, on mobilise très facilement la vitre intérieure et sans courir le risque de la briser puisque rien n'empêche de l'enlever par glissement de bas en haut; dans ces conditions le nettoyage est complet, et peut être effectué aussi souvent qu'il est nécessaire.

Des essais de ce système d'aération automatique par la double vitre, dont l'une est mobile sur châssis à coulisseaux, ont été faits

d'abord aux fenêtres de la salle de visite de notre infirmerie, puis dans les salles des malades et le réfectoire; ils nous ont donné d'excellents résultats. Nous serions heureux de le voir appliquer ailleurs et, s'il est besoin, discuté. Le dessin, page 206, réduction de notre modèle type, facilite la description précédente.

Nous avons calculé, en vue d'une première dépense, que l'adaptation du châssis à coulisseaux ou à moulures et de la vitre qui l'accompagne ne dépasse pas la somme de 1 fr. 25 par carreau, le travail manuel étant exécuté par les ouvriers d'art du corps [1]. De même qu'il y a avantage à se servir de bois dur, de même et pour les mêmes raisons, il nous paraît prudent de n'employer pour la vitre intérieure, seule mobile, que du verre double de 3 millimètres, plus solide que le verre simple.

Non seulement ce système est à la fois pratique et économique, puisqu'en permettant à tout instant le nettoyage facile des vitres par enlèvement il éloigne les occasions de bris, mais il permet encore l'adaptation d'un mode d'aération automatique dans toutes les pièces, puisqu'il peut être appliqué à la partie supérieure de toutes sortes de fenêtres ou d'impostes, celles-ci fussent-elles à ras du plafond. En effet, pour les fenêtres ordinaires, celles des constructions actuelles, les moulures au lieu d'être simplement taillées à onglet pourraient, pour assurer une plus grande solidité au support, être assemblées à tenons et mortaises avec un onglet d'un côté et collées. Enfin le châssis pourrait être fixé définitivement, à demeure, à la monture de la fenêtre, puisque la vitre sera facilement introduite ou enlevée par glissement par le haut. Mais si la pièce est basse, si les fenêtres ou impostes appartiennent à de vieux bâtiments, si l'on n'a pas le choix et que la ventilation ne puisse être obtenue qu'en plaçant notre châssis à coulisseaux à la hauteur même du plafond, il sera encore facile de mobiliser la vitre intérieure par le bas. Pour cela on rendra mobile seule la moulure inférieure (*x y*, *fig.* 1), les deux coulisseaux latéraux, partie essentielle du système, restant fixés à la fenêtre : dans ce cas on se contentera pour cette moulure, retenue par trois vis, d'un onglet sans

1. Voici le devis exact :

Bois de chêne à 5 fr. le mètre carré.	0,50 × 0,12 = 0,30	1 fr. 25
Vitre à 2 fr. 50 le mètre carré	0,53 × 0,49 = 0,70	
Vis à 0 fr. 60 le cent	7 vis = 0,07	
Main-d'œuvre (2e catégorie)	6 h. à 0 fr. 03 = 0,18	

assemblage qui, enlevé, laissera naturellement glisser par le bas la vitre qu'on devra retenir.

Dans tous les cas, la plaque de verre glissant le long des coulisses formées par les moulures doit être adoucie à la lime sur son pourtour et doit recevoir sur les deux bords latéraux une étroite bande de papier glacé qui facilitera le glissement, préservera des coupures, et, en outre, en matelassant ces bords — condition de fonctionnement appréciable dans les locaux à usage de dortoirs ou de salles d'études — étouffera le bruit si la vitre avait trop de jeu dans la coulisse.

Enfin, si le châssis ne s'appliquait pas exactement — car il faut pour un bon fonctionnement de cette sorte de cheminée vitrée hygiénique une parfaite adhésion du pourtour, s'opposant au passage de l'air et des fines gouttes de pluie, — on interposerait entre la fenêtre et le châssis un coussinet constitué par une mince bande de flanelle ou plus simplement par une lame de carton léger et exactement taillé. On voit déjà que cette précaution ne sera utilisable que dans le seul cas où la disposition des ouvertures dans les locaux obligerait à mobiliser la moulure inférieure, puisque d'une manière générale il ne peut y avoir qu'avantage à fixer définitivement les coulisseaux latéraux aux ouvertures (fenêtres ou impostes) où l'on décidera d'appliquer ce système de ventilation.

Il convient d'ajouter quelques mots pour répondre à des objections qui nous furent présentées au moment où nous faisions les premiers essais de ce dispositif. Nous avions imaginé d'abord un cadre métallique à charnières supportant les vitres, toutes les deux mobiles par conséquent; nous avons bientôt compris combien il était nécessaire de réunir à la fois la simplicité à la solidité dans le système définitif. Pour être pratique, celui-ci devait être en outre d'un prix peu élevé, d'une adaptation si facile que l'ouvrier le moins habile pût l'appliquer sans grands efforts, d'un maniement aisé pour les manipulations nécessitées par un fréquent nettoyage, enfin tellement banal pour ainsi dire qu'il pût être installé sur n'importe quelle ouverture vitrée.

De nombreux essais nous ont démontré qu'il n'y a que des inconvénients à rendre la vitre intérieure mobile latéralement; l'extraction est beaucoup plus difficile, sinon impossible, et l'application hermétique des coulisseaux, condition indispensable d'un bon fonctionnement, est presque impossible à réaliser. Le glissement

de la vitre intérieure doit donc toujours être établi par le haut ou par le bas, c'est celui qui expose le moins à briser les vitres et qui peut s'appliquer partout.

Le seul mérite de ce dispositif, si on veut bien lui en reconnaître un, sera ce caractère de généralisation, sa simplicité et la dépense minime qu'il nécessite, permettant son application facile dans tous les locaux occupés par des collectivités. Ce système de ventilation, appliqué sur une large échelle dans notre infirmerie et dans les diverses chambres des casernements occupés par le 51e régiment d'infanterie, a manifestement amélioré les conditions d'hygiène générale de ces locaux.

LE PAIN DE FAMINE EN RUSSIE

PENDANT LA DISETTE DE 1891-1892,

Par M. Raoul ROUMA

Secrétaire du Comité de statistique du gouvernement de Tchernigoff.

De tous les fléaux qui peuvent frapper l'humanité, la famine est certainement le plus terrible, car l'histoire de tous les peuples nous en a gardé des récits dont la lecture nous fait frémir encore aujourd'hui. La plupart des nations de l'Europe en ont probablement fini avec ce genre de calamités, parce qu'elles ont cessé d'être des nations exclusivement agricoles, et les moissons insuffisantes n'occasionnent d'ordinaire qu'une cherté plus grande des moyens de subsistance.

Les excellentes recherches de Mélier, Bouchardat et d'autres ont établi que cette cherté avait toujours une légère influence sur la vie humaine, mais cette influence ne peut certainement pas être comparée à celle des famines et des disettes.

Pour les peuples dont l'occupation principale ou même exclusive est encore l'agriculture, les suites d'une mauvaise moisson ne se bornent pas à cette cherté qui, d'après M. Bouchardat[1], est la troisième période de l'histoire sociale des subsistances; ces peuples

1. A. Bouchardat, *Traité d'hygiène publique et privée basée sur l'étiologie*, Paris, 1881, appendice p. XC.

agricoles subissent encore aujourd'hui la période des famines et celle des disettes.

La terre, comme le dit M. Tardieu[1], a tour à tour ses époques d'abondance et ses époques de stérilité, et il est facile à comprendre qu'une période de stérilité amènera des désastres beaucoup plus fâcheux chez un peuple qui extrait tous ses revenus de l'agriculture, que chez celui qui, étant adonné principalement à l'industrie, se nourrit en grande partie de denrées d'importation.

La Russie, malheureusement, figure et figurera probablement encore longtemps au premier rang des pays exposés aux disettes, car l'énorme étendue de l'empire, les difficultés des moyens de communication et de transport ainsi que la dissémination de la population rendent bien difficile, sinon impossible, de ravitailler assez vite les régions où la moisson n'a rien rendu. Ces conditions ne peuvent être changées du jour au lendemain.

Sous ce rapport, la Russie rappelle beaucoup l'Inde, dont M. J. B. Lawes disait[2] : « La surface de l'Inde est si vaste et les moyens de communication y sont tellement insuffisants que, tandis que dans certaines régions il y a une surabondance de nourriture, dans d'autres la population meurt de faim. »

Si on ne meurt pas littéralement de faim en Russie, il y a dans certaines contrées des années où l'accroissement de mortalité est imputable exclusivement à des maladies causées par la disette. L'année dernière, jusqu'à la dernière moisson qui vient de se faire, une partie considérable de la Russie a éprouvé des besoins très urgents; dans certaines localités, ce besoin était devenu une disette, surtout en automne, alors que les secours n'étaient pas organisés partout.

Les sommes énormes qu'a dépensées cette année le gouvernement, des mesures très énergiques et la bienfaisance privée ont produit des résultats inouïs; et cependant cette année servira à prouver une fois de plus que, même avec de l'argent et beaucoup de bonne volonté, il est encore bien difficile de transporter des vivres à de grandes distances assez rapidement pour que la population ne souffre

1. A. Tardieu, *Dictionnaire d'hygiène publique et de salubrité*, 2e édition, Paris, 1862, t. IV, p. 204.

2. M. J. B. Lawes, La fertilité, traduit par M. W. Bartier. (*Annales de chimie et de physique*, 6e série, t. 1er, 1884, p. 547.)

pas d'une récolte, à ce point déplorable que l'année dernière, dans beaucoup d'endroits, la terre n'a même pas rendu les semences.

En automne et au commencement de l'hiver, nous avons vu renaître la question du *pain de disette* (*Hungersnothbrod* des Allemands), car, comme dit le proverbe : « à la faim, tout est pain. »

Le manque de farine et l'habitude du paysan russe de se nourrir principalement de pain lui font mêler, dans les mauvaises années, différents succédanés aux petites quantités de farine dont il dispose; on obtient ainsi un produit ayant un peu l'apparence de pain et capable, sinon de servir de nourriture, au moins de calmer les tortures de la faim.

Nous nous permettons cette dernière assertion parce que le pouvoir nutritif de ces succédanés est souvent nul; ils sont même souvent plus nuisibles qu'utiles, et occasionnent parfois des troubles gastro-intestinaux.

J'ai pu, grâce à l'obligeance de Mme Polovtseff et de Mlle Moussine-Pouchkine, me procurer plusieurs spécimens des pains dont se nourrissaient, en octobre 1891, les habitants de certain village du district de Scopine, du gouvernement de Riazagne qui, sans contredit, a été l'un des plus éprouvés.

Grâce à l'obligeance de l'honoré professeur d'hygiène à l'Université de Saint-Wladimir à Kiew, M. V. Soubottine, j'ai pu faire dans son laboratoire l'analyse de ces échantillons. Ces analyses, ainsi que l'appréciation des résultats obtenus, ont fait le sujet d'un travail qui a paru dans un journal de médecine russe, *Zemsky Vratchs;* mais il m'a semblé que ce sujet pourrait peut-être présenter quelque intérêt pour les lecteurs de la *Revue d'hygiène;* car, si en France une mauvaise récolte ne peut guère amener une disette et rendre nécessaire l'emploi de succédanés de la farine, on n'en est pas garanti pendant les sièges, comme l'a prouvé le dernier siège de Paris.

Pour que le lecteur puisse se faire une idée de l'énormité des besoins, il m'a paru utile de commencer par faire connaître l'intensité de la disette et de la famine qui ont sévi en Russie en 1891-1892. J'emprunterai pour cela quelques données qui sont plutôt du ressort de l'agriculture; elles sont, dans tous les cas, si intimement liées à l'hygiène qu'on ne les trouvera sans doute pas hors de propos dans un article consacré à cette dernière.

I. *Évaluation de la récolte en Russie.* — Il y a eu l'année passée 13 gouvernements où la récolte a été très mauvaise partout; il y en a eu 10 autres où la mauvaise récolte n'a eu lieu que dans certains districts, tandis que dans les autres elle n'était que médiocre. Pour qu'on ne puisse pas supposer que nous exagérons la gravité du fléau, nous ne nous arrêterons que sur les 13 gouvernements du premier groupe, c'est-à-dire ceux où la moisson a partout été très mauvaise. Nous nous baserons uniquement sur les données de la Statistique officielle.

Dans le tableau suivant, le lecteur trouvera les chiffres donnant la superficie de ces gouvernements, leur population entière calculée pour l'année 1886[1].

Le Comité central de statistique du ministère de l'Intérieur édite chaque année un travail[2] important et plein d'intérêt sur la récolte de l'année; nous empruntons à ce document tous les chiffres ci-joints. L'analyse du tableau précédent nous apprend que les 13 gouvernements qui ont le plus souffert ont ensemble une superficie énorme de 20,145 milles carrés, ce qui fait 1,109,254 kilomètres carrés. Pour se faire une idée de l'énormité de cette surface, il est utile de se rappeler qu'à elle seule elle a une superficie plus grande que celles de la France, de la Belgique, de la Suisse, du Portugal, de l'Italie et de la Grèce réunis ensemble, car la superficie de tous ces pays ne serait, d'après M. J. Bertillon[3], que de 1,038,242 kilomètres carrés. Le total de la population de ces 13 gouvernements, calculée pour 1886, était de 26,744,932 habitants.

Nous avons cru utile d'emprunter à la source déjà citée les rapports des quantités de céréales récoltées en 1891 à celles des années antérieures; on y trouve la preuve que dans plusieurs de ces gouvernements la disette était préparée par les récoltes médiocres de plusieurs années précédentes.

Si la disette n'a éclaté qu'en 1891, c'est qu'on a épuisé, pendant

1. Statistique de l'Empire de Russie. X. *Annuaire statistique de la Russie*. 1890. Publication du Comité central de statistique du ministère de l'Intérieur. Saint-Pétersbourg, 1890.

2. Statistique de l'Empire de Russie. XIX. *La récolte en 1891 dans 60 gouvernements de la Russie d'Europe*. Saint-Pétersbourg, 1892.

3. M. Jacques Bertillon, *Démographie*, in Encyclopédie d'hygiène et de médecine publique, publiée sous la direction du Dr Rochard, Paris, t. I, 1890, p. 129.

TABLEAU I

NUMÉROS D'ORDRE.	NOM du GOUVERNEMENT.	SUPERFICIE en MILLE CARRÉS non compris les grands amas d'eau.	POPULATION DES DEUX SEXES y compris celle des villes.	RÉCOLTE TOTALE de toutes les céréales [1] en 1891 en tchetvert [2].	RAPPORT EN 0/0 DE LA RÉCOLTE de 1891 à celle de [3]			PRODUIT NET DE LA RÉCOLTE en 1891 en poudes, [4] par habitant, ceux des villes exceptés			PRODUIT NET DE LA RÉCOLTE des pommes de terre en 1891 en poudes, par habitant, ceux des villes exceptés.
					1888	1889	1890	1888	1889	1890	
1	Nijninovgorod.....	930,52	1.531.977	4.104.200	67,7	74,0	97,9	20,46	15,13	12,24	4,97
2	Simbirsk.....	898,62	1.606.462	2.307.200	44,0	48,5	60,8	26,79	20,31	8,40	1,00
3	Saratoff.....	1.534,07	2.346.333	4.807.700	47,2	50,4	57,3	31,10	27,16	11,88	0,12
4	Oufa.....	2.215,24	1.970.093	3.979.700	79,5	55,7	100,9	22,12	10,08	10,70	0,41
5	Penza.....	705,19	1.549.969	3.636.900	44,2	52,0	80,0	31,98	18,38	11,19	2,46
6	Toula.....	562,10	1.464.101	5.346.100	61,5	69,5	67,9	34,25	33,54	18,84	8,76
7	Kazan.....	1.156,16	2.162.339	3.231.500	37,5	41,7	53,6	20,30	14,83	3,84	0,34
8	Samara.....	2.742,30	2.560.832	4.028.400	48,1	47,9	51,2	21,38	18,69	6,16	0,08
9	Orenbourg.....	3.444,68	1.317.135	2.793.000	48,8	21,2	62,3	71,12	14,80	2,21	2,65
10	Jamboff.....	1.208,97	2.759.102	6.353.500	39,5	67,9	44,5	21,41	36,76	11,63	2,19
11	Riazagne.....	761,30	1.867.126	3.906.900	45,5	48,4	54,2	28,57	24,93	9,54	4,98
12	Voronège.....	1.196,40	2.663.683	2.799.300	20,4	42,3	18,8	14,22	41,66	2,07	0,24
13	Viatka.....	2.789,85	2.936.780	9.362.100	73,1	68,1	75,8	22,84	19,53	12,49	1,51

1. Les légumineuses sont comptées dans les céréales.
2. Le tchetvert = près de 210 litres, exactement 209l,91
3. La récolte de 1891, par exemple, n'a été que les 67 centièmes de la récolte de 1888 supposée = 100 dans le Gouvernement de Nijninovgorod.
4. Le poude = 16,379 kilogrammes.

les années qui ont précédé celle-ci, les réserves et les ressources en argent que les états provinciaux gardaient dans chaque gouvernement pour venir en aide à la population rurale.

La onzième colonne est sans doute une des plus intéressantes, car elle nous apprend que le produit net de la récolte de toutes les céréales et de tous les légumineux par habitant, ceux des villes exceptés, a varié de 2,07 poudes jusqu'à 18,84. Pour les 13 gouvernements, la moyenne du produit net de la récolte, par habitant, était de 10,09 poudes, soit 165,272 kilogrammes. Chaque habitant de ces gouvernements avait encore à sa disposition en moyenne 40 kil. 46 de pommes de terre. Comme ces quantités étaient appelées à servir de nourriture jusqu'à la nouvelle récolte, c'est-à-dire pendant un an, chaque habitant de ces gouvernements n'aurait donc eu, pour sa nourriture journalière, que 452 grammes de céréales et légumineux et 110 grammes de pommes de terre.

En réalité, la quantité était beaucoup plus faible encore ; car si, d'une part, nous n'avons pas distingué les enfants en bas âge, d'un autre côté nous n'avons pas pris en considération les habitants des villes qui avaient beaucoup moins à souffrir de la disette.

Il ne faut pas non plus ignorer que nos moyennes sont obtenues en divisant tous les produits récoltés par le nombre d'habitants formant la population rurale de ces gouvernements. Mais, en réalité, les produits ne sont pas répartis également; les paysans qui forment presque toute la population rurale sont loin d'avoir à leur disposition la presque totalité des terres cultivées; une grande partie de celles-ci appartient à des propriétaires plus riches rentrant dans les autres classes de la population.

L'année stérile a certainement porté un coup terrible à tout le monde, mais par-dessus tout aux paysans qui n'ont absolument pour vivre que leur récolte et qui n'exercent aucune industrie.

Ajoutons que les quantités de céréales sont indiquées en grain, dont une partie pondérable sera perdue quand on le convertira en farine; enfin, une partie assez notable des céréales, légumineux et pommes de terre, sera inévitablement employée à autre chose qu'à la nourriture des habitants. Les fabriques d'eaux-de-vie, les animaux domestiques en consommeront une proportion sérieuse. Cette dernière assertion n'est pas contestable, car la population rurale est, en général, bien pauvre, peu éclairée et ne connaît guère l'épargne. Dans les bonnes années, on dépense le superflu et quand

une année stérile arrive, la population n'a ordinairement aucune réserve. La vente du grain avant la moisson n'est même pas chose rare dans les villages.

En présentant les chiffres du tableau I, nous n'avions certainement pas la prétention de faire l'estimation exacte de la quantité de matières alimentaires dont disposait par jour chaque habitant de ces malheureux gouvernements; nous voulions simplement donner une base d'appréciation numérique. Nous croyons avoir le droit de dire qu'une population dont chaque membre n'a en moyenne, pour couvrir tous ses besoins de l'année, que 165 kilogrammes de céréales et 40 kilogrammes de pommes de terres, se trouve dans une position très difficile et a besoin d'être secourue. Si certaines régions ont été favorisées par de meilleures récoltes, un grand nombre ont beaucoup souffert et n'ont pu être secourues à temps.

Quoique la Russie produise ordinairement des quantités énormes de céréales qu'elle exporte, elle n'a pu, cette année, procurer le strict nécessaire à un nombre considérable d'indigents. Pendant qu'on organisait les secours, il a fallu, dans beaucoup de points, recourir à des substances alimentaires inusitées.

II. *Le pain de disette préparé avec des succédanés de la farine.* — C'est le manque d'aliments végétaux, et en particulier de céréales, qui seul peut condamner un peuple à la disette : on n'a jamais vu de famine causée par le manque de substances alimentaires animales. Comme l'a bien dit M. J. B. Lawes[1], nous dépendons tellement des semences de ces plantes annuelles que si, pendant une seule année, aucune des céréales n'arrivait à maturité sur la terre, la famine détruirait la plus grande partie du genre humain...

Bien que l'homme puisse vivre avec une nourriture ne contenant pas d'amidon, cependant on peut dire que tout être humain, depuis le jour où il traîne à quatre pattes jusqu'à celui où il descend dans la tombe, a besoin d'une certaine quantité d'amidon par jour. Dans tous les pays, l'amidon forme la plus grande partie des aliments des classes laborieuses. Si tout cela est vrai pour l'humanité en général, c'est encore plus vrai pour les habitants de la Russie, où les céréales, les légumes servent presque seules à la nourriture du peuple. La viande, le poisson et les autres produits alimentaires d'origine ani-

1. M. J. B. Lawes, *loc. cit.*, p. 512 et 513.

male, à l'exception du lait, figurent très rarement dans sa nourriture. Le lait, quoique employé assez souvent, ne joue guère un rôle important dans le régime du peuple. C'est le pain, les gruaux, la soupe aux choux, aux betteraves, qui forment la nourriture journalière la plus répandue. On peut donc se faire une idée de la position dans laquelle se trouve la population des régions où ces substances font défaut.

Dans un aussi vaste pays que la Russie, où les diverses contrées ont des conditions géographiques et climatologiques très différentes, il est rare qu'il se passe une année sans qu'une province ne fasse une mauvaise moisson. Pour les secours immédiats, le gouvernement possédait jusqu'à présent dans chaque village des magasins d'approvisionnement; dans chaque province il existe un capital spécial ayant le même but. Mais si pour une raison quelconque les mauvaises années se succèdent à de courts intervalles, les approvisionnements et les capitaux s'épuisent. Il n'est pas rare de voir les membres les plus pauvres de la population avoir recours aux succédanés de farines, c'est-à-dire au pain préparé avec des substances qui, quoique alimentaires, ne servent pas dans les bonnes années à la panification, comme par exemple les pommes de terre. Quand le besoin est encore plus urgent, on a recours à des substances qui, dans les meilleures années, ne servent même pas de nourriture aux animaux domestiques. Le choix de ces substances dépend certainement des conditions et de la culture locales. Voilà pourquoi on a vu préparer du pain avec un mélange de farine de seigle et des substances les plus différentes; les uns n'ont à leur disposition que des semences de mauvaises herbes; les autres des glands, de l'écorce de bois, etc. La nécessité ne permettait guère de rechercher le pouvoir nutritif de ces substances; on était déjà content si on parvenait ainsi à apaiser les souffrances, à tromper l'organisme en confiant à l'appareil digestif une matière qui rassasie mais ne nourrit pas.

L'étude de ces sortes de pain aurait dû, depuis longtemps, intéresser les hygiénistes; cependant la littérature russe contient bien peu d'analyses de ce genre; aussi est-on bien embarrassé, quand une disette survient, pour indiquer les meilleurs ou du moins les moins nuisibles de ces aliments improvisés. La disette de 1891 a attiré, par son importance, l'attention générale et le nombre d'analyses a de beaucoup augmenté. Je n'ai eu la possibilité de faire

l'analyse que de cinq échantillons de ces pains, provenant du district de Sespine, du gouvernement de Riazagne. D'après les renseignements qui accompagnaient ces échantillons, ces derniers étaient préparés avec les substances suivantes :

N° I. Pain sans farine, fait avec de la balle de seigle, d'avoine, de sarrazin et de l'herbe rouge (le nom scientifique de cette herbe m'est resté malheureusement inconnu);

N° II. Pain sans farine, avec des semences d'arroche (*chenopodium viride*, espèce d'épinard);

N° III. Pain avec de la farine de seigle, de l'arroche et des pommes de terre;

N° IV. Pain avec de la farine de seigle, de l'arroche et de l'herbe rouge;

N° V. Pain avec trois quarts d'arroche, un huitième de pommes de terre et un huitième de farine de seigle.

Toutes ces substances sont soumises à différentes préparations préalables, ayant pour but de faciliter leur mélange à la farine, ou pour donner à celui-ci l'apparence du pain. Les pommes de terre sont préalablement cuites et frottées sur un blutoir, c'est la masse ainsi passée qui est ajoutée à la pâte.

Quant à l'arroche, elle est ajoutée à la farine de deux manières différentes : 1° sa graine est moulue avec le seigle, dans les proportions naturelles, c'est-à-dire telle qu'on l'a moissonnée avec le seigle, car l'arroche n'est rien autre chose qu'une mauvaise herbe, qui pousse dans les champs en quantité d'autant plus grande que les céréales ont moins produit; 2° on la bat, on la vanne, on la moud séparément, et c'est seulement après qu'on la mélange à la farine de seigle suivant la proportion voulue. Dans les deux cas il reste beaucoup de graines entières ou seulement fendues en deux, ce qui provient de ce que les membranes extérieures des graines d'arroche se broient fort difficilement; beaucoup de morceaux sont simplement aplatis. L'herbe rouge séchée et pulvérisée est ensuite ajoutée à la farine.

Toutes ces opérations n'ont cependant pas le pouvoir de donner aux pains ainsi préparés l'apparence du pain ordinaire; les caractères physiques de tous mes échantillons en différaient beaucoup, et en voyant certains d'entre eux (surtout les types I et II), personne ne les aurait certainement pris pour du pain, ni même pour une

matière alimentaire. Le n° I, à la première vue, ressemblait beaucoup plus aux fientes desséchées des grands herbivores. Le n° II ressemblait à du charbon de bois, car à l'intérieur il était tout noir. Les échantillons différaient entre eux par leurs caractères physiques. Ceux où l'arroche prédominait étaient presque noirs, avec un goût fort amer, surtout le n° II. La couleur des autres était gris brun, unie ou avec des plaques plus foncées, le goût était en général aigre, sauf dans les cas où il y avait beaucoup d'arroche. Tous les échantillons, outre les substances indiquées, contenaient différentes graines entières, des morceaux de paille plus ou moins grands; ils renfermaient tous des graines d'arroche, des balles de différentes céréales, ce qui prouve que les substances employées étaient elles-mêmes des mélanges très divers.

L'analyse de ces cinq échantillons nous a donné les résultats compris dans le tableau suivant. Les résultats sont calculés pour les substances *sèches* du pain.

TABLEAU II

DANS les ÉCHANTILLONS.	POUR 100				
	Matières azotées.	Matières grasses.	Amidon, dextrine, sucre.	Cellulose.	Cendres.
N° I.....	10,25	0,94	36,55	32,05	20,21
N° II.....	11,30	3,89	42,95	25,72	16,14
N° III.....	15,35	2,27	58,31	16,16	7,61
N° IV.....	13,75	1,10	43,59	26,31	13,25
N° V.....	15,30	2,18	46,89	27,34	8,09

Le tableau précédent est loin de représenter tous les éléments nécessaires pour l'appréciation exacte de la valeur nutritive de ces pains de famine. L'assimilation des éléments nutritifs dépend certainement de leur quantité dans les aliments ingérés, mais aussi de leur état physique. Il ne suffit pas de déterminer par l'analyse chimique le chiffre des matières azotées, il faut distinguer si cet

azote peut être attaqué par les sucs digestifs et rendu assimilable, ou s'il traverse le tube digestif sans pouvoir être absorbé.

L'évaluation des propriétés nutritives de ces pains de succédanés sera rendue plus facile en comparant les résultats de l'analyse chimique avec ceux obtenus par l'analyse du pain dont se nourrit ordinairement le paysan russe. De toutes les analyses de pain ordinaire faites en Russie, celles de M. Popoff (de Charcoff) sont les plus capables de servir de terme de comparaison; nous prendrons pour type de ses analyses celles qui se rapportent aux pains des paysans de petits villages. Ces derniers contenaient en moyenne :

12,75 0/0	de matières azotées.
1,12	— grasses.
78,86	d'amidon, de dextrine et de sucre.
2,71	de cellulose.
2,63	de cendres.

En comparant ces chiffres avec ceux que nous ont fournis les pains de famine, nous devons reconnaître que la quantité de matière azotée de nos pains était dans tous assez près de la quantité normale; les trois derniers échantillons de nos pains étaient même plus riches en matières azotées que les pains de seigle. Si nous n'avions à compter qu'avec *la quantité* d'azote, nous devrions reconnaître que le pain de disette est meilleur que le pain ordinaire de seigle. Mais les quantités énormes de cellulose montrent que les matières azotées dans le pain de succédanés se trouvent dans des conditions très défavorables pour être attaquées par les sucs digestifs et assimilés.

Mayer a montré que 42,30/0 des matières azotées contenues dans le grossier pain noir fait avec tout le son (pumpernickel) se retrouvaient dans les selles, tandis qu'on n'en perdait que 22,2 0/0 avec le bon pain noir. La différence vient de ce que dans le pumpernickel le son est beaucoup plus riche en cellulose que la farine de seigle. D'après différentes analyses, König trouve [1] que la grossière farine noire contient 2,61 0/0 de cellulose, tandis que la fine n'en contient que 0,64 0/0. Le knäcke-bröd des Suédois, préparé avec le grain entier, ne contiendrait, d'après l'analyse de Dietrich [2],

1. Dr König, *Die menschlichen Nahrungs-und Genusmittel*; Berlin, 1880, S. 303.

1. Dr von Bibra, *Die Getreidearten und das Brod*; Nürnberg, 1860, S. 436.

que 3,4 0/0 de cellulose. Le pumpernickel de Münich ne pouvait certainement en contenir davantage. Dans les expériences de Mayer, l'emploi de pain de farine noire mal blutée, qui ne contenait pas plus de 3 à 4 0/0 de cellulose, ne permettait l'assimilation que de 20 0/0 des matières azotées; on peut donc facilement se représenter l'action vraiment nutritive du pain de disette qui contenait non plus 3 à 4 0/0 mais 16 à 32 0/0 de cellulose.

En outre, les grandes quantités de matières non assimilables contenues dans ce pain, les grains entiers, la balle, les débris de paille irritent fortement les intestins, accélèrent la défécation par augmentation des mouvements péristaltiques, et réduisent beaucoup le temps pendant lequel l'aliment ingéré reste soumis à l'action des sucs digestifs et en contact avec la surface d'absorption. Il n'est pas contestable que la défécation rapide diminue l'assimilation des éléments nutritifs ; nous en avons la preuve, entre autres, dans le travail du Dr Boutchinsky (*Thèse de Saint-Pétersbourg*, 1873), qui, dans ses expériences faites au laboratoire du professeur Dobroslavine, parvenait à diminuer la perte de ces éléments dans les selles en donnant des préparations d'opium aux animaux servant aux expérimentations. A cette irritation de l'intestin par les éléç ments physiques de ces pains grossiers, il faut encore ajouter celle que pouvaient produire les principes chimiques irritants que ce pain pouvait contenir.

Nous pouvons conclure que ces pains, bien que contenant une assez forte proportion de matières azotées, ne fournissaient qu'une très faible proportion d'azote assimilable par l'organisme.

Quant aux matières grasses, il faut reconnaître qu'elles se trouvaient dans les pains de succédanés en quantité souvent plus grande que dans les bons pains de seigle servant ordinairement à la nourriture du paysan russe. Le professeur Dobroslavine avait constaté le même fait en analysant un pain de disette, et l'expliquait par la présence, dans ce pain, de graines oléagineuses. Dans certains de nos échantillons les quantités de graisses étaient en réalité plus faibles que celles données par l'analyse, parce que l'éther sulfurique, employé pour l'extraction des matières grasses, avait en même temps dissous une certaine quantité de principes résineux.

En outre, l'organisme ne pouvait absorber toutes les graisses que dans nos analyses nous enlevions par l'éther.

Les quantités d'amidon, de dextrine et de sucre dans les pains

de succédanés étaient de beaucoup inférieures à celles du pain ordinaire. La plus grande différence était de 43,31 0/0, et la plus petite de 20,55 0/0. La diminution des hydrocarbures est d'une grande importance pour l'évaluation du pouvoir nutritif, car ces hydrocarbures s'assimilent bien et peuvent, jusqu'à un certain point, remplacer pendant un temps plus ou moins long les autres éléments nutritifs. Mais, dans les pains de disette, l'assimilation de ces hydrocarbures n'était ni moins difficile, ni moins restreinte que celle des matières azotées. Nous n'avons donc pas à y insister et nous ne nous arrêterons que sur quelques nouvelles conditions, dont nous n'avons pas parlé plus haut

Les pains de succédanés étaient tous très peu poreux : ils se laissaient difficilement imbiber de salive, d'où diminution de l'action saccharifiante de celle-ci et de la transformation de l'amidon. Dans ces conditions, pour extraire des mêmes quantités de pain la même proportion de principes hydrocarbonés, l'action du suc pancréatique devait suppléer celle de la salive.

Quoique le ferment pancréatique soit beaucoup plus actif que celui de la salive, il est probable que son action est insuffisante pour rendre soluble tout l'amidon contenu dans l'intestin grêle. La durée de cette action est notablement diminuée, d'autant plus que l'amidon fermente dans l'intestin et donne au contenu de ce dernier une réaction très acide, avec apparition de différents produits qui augmentent l'irritation de l'intestin et accélèrent son évacuation. Le contact, dans l'intestin, du suc pancréatique avec le pain de succédanés étant diminué, il en résulte une diminution corrélative et inévitable de la quantité d'amidon saccharifié et assimilé.

De tout ce qui précède, nous devons conclure que les échantillons des pains de disette analysés par nous présentaient un pouvoir nutritif fort médiocre et qu'ils étaient tout à fait incapables de maintenir en équilibre la nutrition de ceux qui en faisaient leur nourriture principale sinon exclusive. La preuve en est non seulement dans la débilitation, mais dans la morbidité et la mortalité de ces populations ; c'est à l'emploi d'un tel pain qu'il faut attribuer ces diarrhées faméliques, qui, de tous les temps, ont sévi dans les populations éprouvées par la famine ou la disette. C'est cette diarrhée que M. Léon Colin[1] appelle « le prodrome des épidémies de

1. M. Léon Colin, *Traité des maladies épidémiques*. Paris, 1879, p. 704.

scorbut »; c'est elle qui, d'après lui, précipiterait le développement de la cachexie famélique, de l'*hydrops famelicus*. Cet état maladif est moins la conséquence du manque absolu de nourriture que de l'emploi d'aliments de mauvaise qualité; comme le dit M. Arnould[1] la famine, dans ces conditions, occasionne plus sûrement des troubles digestifs que l'inanition pure et simple. Le temps est venu confirmer l'influence de cette nourriture déplorable; les victimes de la disette ont beaucoup souffert de diarrhées, de scorbut, auxquels n'ont pas tardé de s'ajouter le typhus, pour mettre le comble aux malheurs de cette population déjà si éprouvée.

SUR LES CONDITIONS D'HYGIÈNE

DES ASILES PUBLICS D'ALIÉNÉS [2].

Par M. le Dr Henri NAPIAS.

J'ai eu l'honneur d'entretenir à diverses reprises la Société de médecine publique des conditions défectueuses d'hygiène de la plupart de nos hôpitaux, de l'état lamentable où se trouvent en particulier certains services tels que les maternités et les cellules pour les aliénés de passage.

Poursuivant ces études d'hygiène hospitalière j'ai voulu rechercher et je me propose de vous exposer la situation de nos asiles d'aliénés.

Toutefois, la courte note que je vous présente aujourd'hui et qui est extraite d'un travail beaucoup plus étendu sur les établissements destinés au traitement des maladies mentales ne vise qu'un seul point : l'encombrement; mais il m'a paru que son importance était telle qu'il devait être détaché et d'abord mis en lumière et qu'il suffisait à caractériser l'imprévoyance que les départements comme les communes montrent en matière d'assistance et que les difficultés budgétaires peuvent expliquer et peut-être excuser.

1. Jules Arnould, *Nouveaux éléments d'hygiène*. Paris, 2e édition, 1889, p. 1001.

2. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, dans sa séance du 22 février 1893 (voir page 260).

De plus, dans cette note et sur ce point précis, je n'ai voulu parler que des asiles publics, c'est-à-dire de ceux qui ne dépendent pas de l'initiative privée. Les autres nous fourniraient des prétextes de critiques plus vives encore.

Quand on visite un de nos asiles publics et particulièrement les plus récemment construits on est tout d'abord frappé de la belle ordonnance des bâtiments. Les pavillons sont bien isolés; ils favorisent par cette disposition le classement rationnel des malades. Les dortoirs, les salles de jour, les réfectoires, les lavabos, les services généraux, tout semble d'abord parfait et tout l'est en effet (si la perfection est possible) *tant que l'asile n'est pas occupé.*

L'architecte a suivi généralement les sages prescriptions que les inspecteurs généraux ont formulées dans leur beau rapport de 1874; ils se sont inspirés du programme tracé par ce document, — programme que les nécessités de l'hygiène hospitalière actuelle obligeraient aujourd'hui, après dix-neuf années, à amender quelques-uns de ses articles en ce qui touche notamment les infirmeries pour lesquelles on doit aujourd'hui se montrer plus exigeant, — programme qui devrait être complété par l'adjonction obligée de pavillons d'isolement pour les contagieux qui se rencontrent si rarement encore dans nos asiles alors qu'ils existent dans tous les asiles de traitement de l'Angleterre; et par une installation d'étuves à désinfection qui ne se voit guère dans plus de dix de nos cinquante et un asiles publics.

Mais si l'architecte a su ajouter au programme qui lui a été fourni ces services réclamés par l'hygiène hospitalière moderne, ce qu'il n'a pu prévoir c'est que l'établissement, construit pour 500 aliénés, en recevrait bientôt 800 et que l'encombrement rendrait bientôt mal salubre cette bâtisse dans laquelle on a réuni les conditions de confort et de salubrité que beaucoup de nos hôpitaux peuvent envier et qu'ils ne connaîtront peut-être jamais.

Voyons les chiffres. Le tableau suivant nous montre l'augmentation du nombre des aliénés d'après les différents recensements depuis 1835 jusqu'en 1876. Le travail du recensement dernier n'a pas encore été publié.

Ce sont là des chiffres donnés pas notre regretté collègue Lunier. J. Bertillon donne comme total des aliénés en 1876 : 83.873 mais la différence avec le chiffre de Lunier n'altère pas sensiblement les proportions.

ANNÉES.	POPULATION.	ALIENÉS.	PROPORTION par 10,000 habitants.	HABITANTS pour 1 ALIÉNÉ.
1835.....	33,346,571	16,538	4.96	2.016
1841.....	34,230,178	18,367	5.37	1.864
1851.....	35,783,170	46,357	12.95	772
1856.....	36,139,364	59,848	16.56	604
1861.....	37,386,313	84,181	22.52	444
1866.....	38,067,064	90,709	23.82	420
1872.....	36,102,921	87,968	24.40	410
1876.....	36,839,000	83,012	22.50	444

Ce tableau nous montre une progression énorme et constante du nombre total des aliénés. — C'est un premier document; mais comme un certain nombre d'aliénés sont soignés dans leur famille il ne nous renseigne pas sur le nombre de ceux qui sont soignés dans les asiles publics ou privés; et ce qui importe c'est de constater accroissement de la population de ces établissements spéciaux qui ne se sont pas multipliés ou étendus aussi vite que la population qu'ils doivent abriter.

Au moment même où l'on venait de voter la belle loi de 1838, si attaquée depuis sans qu'on ait d'ailleurs fait encore un projet qui la vaille, on constatait que la population des asiles était de 11,982 tandis que, trois ans avant, en 1835, elle n'était encore que de 10,539, soit une différence en plus de 1,343; et en 1841 on recevait 13,887 aliénés dans les asiles soit, depuis 1838, une augmentation de 1,905. Ces chiffres étaient singulièrement intéressants; mais combien cette augmentation qu'ils démontrent dans la population des asiles est plus frappante quand on examine, comme l'ont fait en 1874 les inspecteurs généraux, des périodes décennales. Voici leurs chiffres :

1834 : 10,000; — 1844 : 16,255, en plus 6,255; — 1854 : 24,524, en plus 8,269; — 1864 : 34,919, en plus 10,395; — 1874 : 42,077, en plus 7,158; — et si nous franchissons la période de 1874 à 1888, une statistique, faite à propos de l'Exposition universelle, nous donne pour la population des aliénés hospitalisés : 74,071 aliénés dans les asiles, soit en quatorze ans une augmentation de 31,994.

Il résulte de là que le nombre des aliénés s'est élevé dans les établissements spéciaux de 625 par an pendant la période de

1834 à 1844, puis successivement de 826, 1,039, 715 et enfin de 1874 à 1889 : 2,285 par an.

A quoi tient l'augmentation de la population des asiles?

Elle est d'abord la conséquence de l'augmentation constante de la population aliénée recensée, augmentation dont les causes sont multiples, mais parmi lesquelles il faut rappeler les ravages faits par l'absinthe, par les liqueurs diverses, par les alcools de mauvaise qualité qui servent à leur fabrication ou qui sont consommés en nature et sur les dangers desquels les beaux travaux de nos collègues Laborde et Magnan ont depuis longtemps attiré notre attention.

Il faut d'autre part constater la facilité plus grande des admissions dans les asiles; l'introduction croissante dans ces établissements des idiots, des imbéciles, des crétins, des épileptiques laissés libres autrefois.

Il faut tenir compte, parallèlement aux facilités plus grandes d'admission, de la facilité avec laquelle les familles se séparent de leurs malades qu'ils conservaient plus souvent autrefois. — Cela est une constatation et non une critique.

Enfin nos asiles s'encombrent, depuis quelques années surtout, de déments séniles dont les hospices se débarrassent volontiers pour mettre à la charge du département, au moins en partie, des dépenses qui étaient à la charge d'établissements communaux.

Or il y a là, pour le dire en passant, une véritable injustice. La démence sénile n'est pas une maladie comparable aux autres formes de l'aliénation mentale. Ce n'est pas une maladie spéciale; c'est une maladie ou plutôt une *infirmité* qui dépend de l'état physiologique général, une usure organique que l'âge seul détermine, qui n'est pas transmissible précisément à cause de la période de la vie où elle se produit; et l'internement dans les asiles d'aliénés, avec les idées courantes et mal informées du public sur l'hérédité de la folie, marque d'une sorte de tare les familles qui ont un vieillard à l'asile. C'est de quoi on tient compte quand il s'agit par exemple d'un mariage du petit-fils ou de la petite-fille et j'ai eu l'occasion d'attirer déjà l'attention de l'autorité supérieure sur cette situation regrettable que plusieurs médecins en chef d'asile ont signalée dans leurs rapports annuels.

Quoi qu'il en soit de ces considérations, la population des établissements consacrés au traitement des aliénés va en augmentant rapidement. C'est un fait absolument prouvé. Et ces établissements ne

s'étendent pas ni ne se multiplient pas assez vite pour éviter les dangers de l'encombrement.

Comment et jusqu'à quel point se manifeste cet encombrement dans les asiles publics? C'est ce que je vais vous montrer.

J'ai fait une enquête sur la situation des asiles publics d'aliénés à la date du 1er janvier 1892. J'en développerai les résultats ultérieurement. Aujourd'hui je veux seulement mettre sous vos yeux deux tableaux dans lesquels j'ai pris soin de relever le nombre des aliénés existants à la date de l'enquête, en comparaison avec le nombre des places réelles; et aussi le cube d'air soit dans les dortoirs, soit dans les infirmeries, soit dans les salles de jour.

J'ai considéré que le nombre des places réelles était celui qui correspondait à 20 mètres cubes par aliéné dans les dortoirs et à 30 mètres dans les infirmeries. Vous voyez que j'ai été loin de me montrer exigeant et ce n'est point là un cubage dont une sage hygiène se devrait contenter. L'encombrement que ces tableaux révèlent ne vous paraîtra que plus incontestable et plus fâcheux.

Il est aisé de constater par la lecture des chiffres du tableau n° 1 que plus de la moitié de ces asiles recoivent plus d'aliénés qu'ils n'ont de places réelles. L'écart est quelquefois considérable. Par exemple à Saint-Alban (Lozère) il est d'un cinquième; — à Bourges, de plus d'un cinquième $\frac{1}{4,8}$. A Saint-Robert (Isère) il y a 913 aliénés et en réalité 707 places seulement, ce qui donne 206 aliénés en trop et un encombrement qui peut s'exprimer par $\frac{1}{4}$. — A Prémontré (Aisne), 734 places réelles et 990 aliénés hospitalisés, soit en trop 256 ou $\frac{1}{3,5}$. — A Rodez, 276 places réelles, 395 hospitalisés, soit un excédent de 119 et un encombrement de $\frac{1}{3}$. — A Pau, 545 places réelles, 782 aliénés présents, soit 237 en excédent et un encombrement de $\frac{1}{3,3}$. — Enfin, à Saint-Méen (Ille-et-Vilaine), pour 515 places réelles il y avait lors de l'enquête 862 aliénés, soit en plus 347 et un encombrement de $\frac{1}{2,5}$.

Le second tableau donne le cube d'air moyen par malade dans chaque établissement et tel que l'encombrement l'avait fait à la date du 1er janvier 1892.

DÉPARTEMENTS.	NOM de L'ÉTABLISSEMENT.	EXISTANT LE 1er JANVIER 1892				NOMBRE DES PLACES RÉELLES.	OBSERVATIONS.
		hommes.	femmes.	enfants.	total.		
Aisne	Prémontré	421	549	7	990	734	
Allier	Sainte-Catherine	216	260	14	490	510	
Ariège	Saint-Lizier	202	222	6	430	550	
Aveyron	Rodez	201	188	6	395	276	
Bouches-du-Rhône	Aix	352	341	1	694	680	
d°	Marseille	505	559	3	1,067	1,006	
Charente	Breuty	240	238	»	478	484	
Charente-Inférieure	Lafond	204	233	»	437	623	
Cher	Bourges	168	178	9	355	283	
Côte-d'Or	La Chartreuse	258	265	2	525	»	
Eure	Évreux	422	421	7	850	1,025	
Eure-et-Loir	Bonneval	194	315	10	519	481	
Finistère	Saint-Athanase	493	»	16	509	471	
Haute-Garonne	Bracqueville	404	416	3	823	782	
Gers	Auch	211	292	»	503	473	
Gironde	Bordeaux	»	617	»	617	700	
d°	Cadillac	405	»	3	408	534	
Ille-et-Vilaine	Saint-Meen	356	495	11	862	515	
Isère	Saint-Robert	463	447	3	913	707	
Jura	Dôle	438	414	1	853	889	
Loir-et-Cher	Blois	204	294	3	501	642	
Lozère	Saint-Alban	185	241	2	428	352	
Maine-et-Loire	Saint-Gemmes	349	465	24	838	870	
Marne	Châlons	217	285	15	517	703	
Marne (Haute-)	Saint-Dizier	337	349	13	699	679	
Mayenne	La Roche-Gandon	276	363	9	648	498	
Meurthe-et-Moselle	Mareville	829	810	22	1,671	1,909	
Meuse	Fains	211	344	2	557	653	
Morbihan	Lesvellec	259	314	5	578	572	
Nièvre	La Charité	214	249	12	475	437	
Nord	Armentières	675	»	»	675	700	
d°	Bailleul	»	1,233	6	1,239	1,300	
Oise	Clermont	792	694	46	1,532	»	
Orne	Alençon	247	252	12	511	»	
Pas-de-Calais	Saint-Venant	»	856	7	863	815	
Pyrénées (Basses)	Pau	396	379	7	782	545	
Rhône	Bron	655	838	4	1,497	1,468	
Sarthe	Le Mans	289	395	5	689	523	
Savoie	Bassens	351	303	5	659	693	
Seine	Sainte-Anne	512	429	1	942	847	
d°	Ville-Evrard	673	573	»	1,246	1,252	
d°	Vaucluse	326	387	128	841	762	
d°	Villejuif	575	608	52	1,235	1,140	
Seine-Inférieure	Saint-Yon	»	1,034	26	1,060	1,094	
d°	Quatre-Mares	737	»	24	761	690	
Somme	Dury	»	»	»	»	552	Ouvert le 1er janvier 1892.
Var	Pierrefeu	170	155	1	326	404	
Vaucluse	Mont-de-Vergues	653	629	7	1,289	1,311	
Vendée	La Roche-sur-Yon	244	202	15	461	425	
Vienne (Haute-)	Limoges	381	382	7	770	600	
Yonne	Auxerre	300	287	6	593	563	
		17,223	19,800	568	37,601	»	

DÉPARTEMENTS.	ÉTABLISSEMENTS.	CUBE D'AIR MOYEN			OBSERVATIONS.
		dortoirs.	infirmeries.	salles de jour.	
Aisne	Prémontré	19	28	9	
Allier	Sainte-Catherine	23	22	50	
Ariège	Sant-Lizier	27	48	25	
Aveyron	Rodez	12.50	18.75	6.62	
Bouches-du-Rhône	Saint-Pierre	20.80	25.20	7.10	
d°	Aix	26	28	20	Dans les dortoirs des ateliers et de la buanderie 17 mètres cubes.
Charente	Breuty	26.70	38.40	9.11	
Charente-Inférieure	Lafond	23	28	5.80	
Cher	Bourges	22.70	20.15	5.51	
Côte-d'Or	La Chartreuse	»	»	»	
Eure	Évreux	27	35	11	
Eure-et-Loir	Bonneval	21.69	30.82	9.40	
Finistère	Saint-Athanase	19.55	27.20	8.08	
Haute-Garonne	Bracqueville	19	25	5	
Gers	Auch	22	36	19	
Gironde	Bordeaux	20	40	12	
d°	Cadillac	23.50	33	8.12	
Ille-et-Vilaine	Saint-Méen	18	23	4	
Isère	Saint-Robert	19	24	6.50	
Jura	Dôle	22	23	6	
Loir-et-Cher	Blois	17.53	26.77	35.23	
Lozère	Saint-Alban	17.25	19.24	6.90	
Maine-et-Loire	Saint-Gemmes	26.79	38.85	10.22	
Marne	Châlons	23	30	15.50	
Mayenne	La Roche-Gandon	18	26	7	
Meurthe-et-Moselle	Maréville	21	30	8	
Meuse	Fains	26	35	6	
Morbihan	Lesvellec	24.83	23.18	8.39	
Nièvre	La Charité	18.53	21.30	6.50	
Nord	Armentières	21	23	15	
d°	Bailleul	22	28	12	
Oise	Clermont	»	»	»	
Orne	Alençon	19	11	9	
Pas-de-Calais	Saint-Venant	20	27	6	
Pyrénées (Basses-)	Pau	12	28	7.60	
Rhône	Bron	21.60	23.50	10.50	
Sarthe	Le Mans	21.60	23.31	6	
Savoie	Bassens	25	33	25	
Seine	Sainte-Anne	26	30	6	
d°	Ville-Évrard	25	32	6	
d°	Vaucluse	19	18	4	
d°	Villejuif	24	35	4.50	
Seine-Inférieure	Saint-Yon	25.82	25.50	9	
d°	Quatre-Marcs	20.42	20.20	14.29	
Somme	Dury	23	23	9.50	
Var	Pierrefeu	28	30	12	
Vaucluse	Mont-de-Vergues	22	28	8	
Vendée	La Roche-sur-Yon	18	30	9	
Vienne (Haute-)	Limoges	16	23	6.50	
Yonne	Auxerre	21.79	42.18	7.57	

On y trouve pour les dortoirs des chiffres très bas :

19 mètres (Prémontré, Saint-Robert, Alençon, Vaucluse); 18 mètres (Saint-Méen, La Roche-Gandon, La Charité, La Roche-sur-Yon); — 17 mètres (Blois, Saint-Alban); — 16 mètres (Limoges); — 12m, 50 (Rodez); — 12 mètres (Pau).

Pour les infirmeries les moyennes sont généralement plus élevées. Toutefois Alençon n'a, en moyenne, que 11 mètres cubes pour les malades de ses infirmeries. Rodez n'a que 18 mètres et Saint-Alban 19 mètres.

Le cube d'air des salles de jour est réduit à un chiffre tout à fait insuffisant dans la plupart des établissements. Il n'est pas rare qu'il ne soit que de 5 à 6 mètres (Lafond, Bourges, Saint-Athanase, Dôle, Mareville, Bron, Sainte-Anne, Ville-Evrard) et même qu'il descende à 4 mètres (Vaucluse, Villejuif, Saint-Méen).

Mais je rappelle que les chiffres de ce tableau ne sont que des moyennes, et je signale en passant que si à de certains égards ils ne sont pas entièrement concordants avec les chiffres du premier tableau, c'est qu'on a fait entrer dans les chiffres de la population les pensionnaires dont les places ne sont pas toutes occupées et qui habitent des chambres ou des pavillons; tandis que le second tableau ne s'applique qu'aux dortoirs et à la population qui y couche.

Pour ces raisons, pour d'autres encore telles que l'envahissement plus grand de certains quartiers, ces moyennes ne donnent pas une idée suffisante de l'encombrement qu'on trouve dans certains asiles. — Il y a des établissements en effet où le cube moyen serait à la rigueur acceptable, au moins par comparaison, et qui ont des dortoirs qui cubent par lit :

16 mètres (Ville-Evrard); — 13 mètres (Vaucluse, Toulouse); — 11m, 85 (Saint-Alban); — 9 mètres (Rennes, La Roche-Gandon, Rodez, Alençon); — 8m, 6 (Limoges); — Moins de 8 mètres (Clermont).

Le cube de certains dortoirs d'infirmerie descend à des minima de 15 mètres (Vaucluse); 14m 85 (Rodez); 9 mètres (Alençon).

Quant aux salles de jour il en est qui ne donnent par malade que 4 mètres (Bourges, la Charité, Saint-Alban); 3m 64 (Vaucluse et Rodez); 3 mètres (Ville-Evrard, Villejuif, Dôle).

Ces chiffres vous paraîtront sans doute suffisamment probants pour que je n'aie pas à insister davantage.

Je n'en veux tirer aujourd'hui que cette conclusion :

L'encombrement des asiles publics est énorme; il y a là une situation bien digne des préoccupations des hygiénistes.

Quelles mesures prendre pour y remédier?

C'est ce que je compte étudier dans une communication prochaine.

NOTE SUR UN PROJET DE PETIT HOPITAL [1],

Par M. H. LAFFILÉE,
architecte du gouvernement.

En constatant le courant d'opinion qui s'établit en faveur d'une réorganisation de l'Assistance publique, il nous a semblé qu'il était du devoir des architectes, surtout de ceux que les questions d'hygiène préoccupent, de rechercher à l'avance et de soumettre à la critique des hommes spéciaux, les solutions techniques qu'ils jugeraient les plus propres à remédier à l'insuffisance des moyens dont dispose actuellement un service tous les jours plus important.

Si bien des établissements hospitaliers élevés à grands frais ne rendent qu'imparfaitement les services qu'on pouvait en attendre, c'est qu'entre les sommités de l'art médical chargées de poser les données du problème, et les architectes, d'un très grand talent d'ailleurs, appelés à le résoudre, n'existait pas cette unité de vues si nécessaire en pareil cas, et qui ne peut résulter que d'un contact prolongé et d'un échange fréquent d'observations et d'objections sur des sujets déterminés.

Cette fusion d'idées ne peut s'opérer nulle part mieux qu'au sein de la Société de médecine publique qui, grâce à l'esprit libéral qui préside au recrutement de ses membres, renferme tous les éléments d'une semblable discussion.

C'est afin de concourir pour une modeste part à un progrès aussi désirable, que nous avons l'honneur de soumettre à l'appréciation, voire aux critiques, des membres de cette Société, une étude sur un sujet tout d'actualité.

Le nombre insuffisant des hôpitaux dans beaucoup de départe-

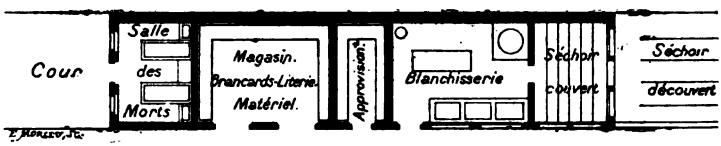
1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle dans sa séance du 22 février 1893 (voir page 239).

ments est un fait reconnu et un des moyens proposés pour combler cette lacune, est la création d'un certain nombre de petits établissements contenant de 20 à 25 lits.

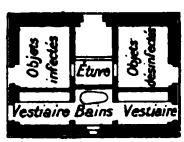
C'est un hôpital de ce genre que nous avons choisi pour thème de cette étude, dans laquelle nous nous sommes efforcé de concilier les desiderata, en quelque sorte incompatibles, de l'hygiène, de la simplification du service et de l'économie.

Cet établissement comprend :

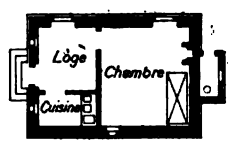
Un pavillon principal, un bâtiment de dépendances, un pavillon



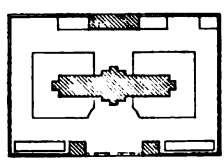
Dépendances



Pavillon de désinfection



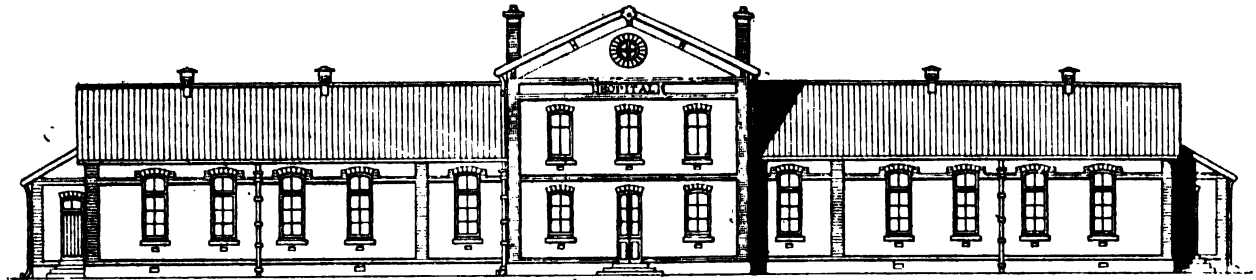
Pavillon de concierge



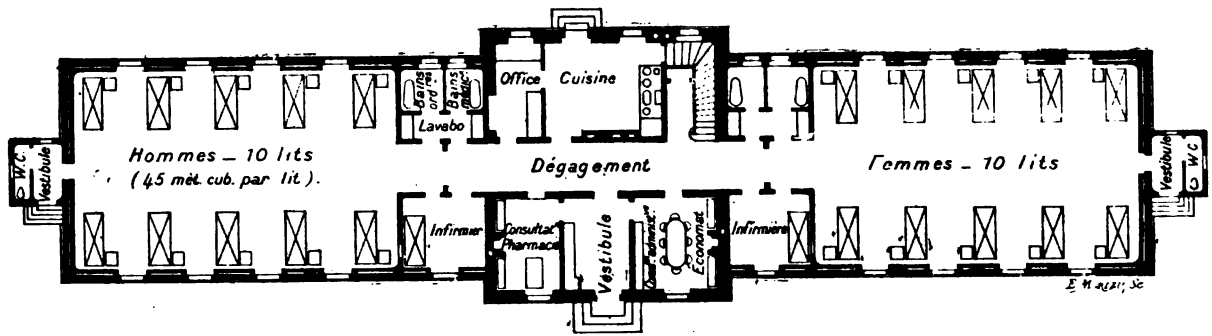
Projet de petit hôpital.

de concierge, un pavillon pour le service de la désinfection, un pavillon d'isolement; ces deux derniers pavillons seraient facultatifs.

Pour chacune de ces constructions les dispositions donnant lieu à des bâtiments en retour d'équerre ou reliés par des galeries couvertes, ont été abandonnées, a priori, comme n'offrant dans ce cas spécial que des avantages insignifiants, en comparaison des inconvénients qu'elles entraînent au point de vue du service et de la dépense. La forme rectangulaire permet de couvrir la plus grande surface possible en réduisant le développement des murs extérieurs



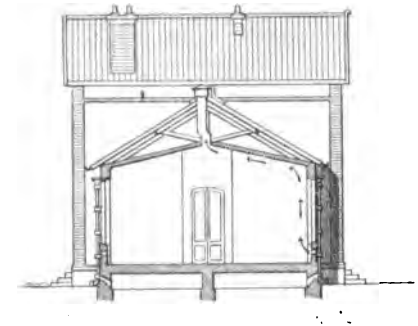
Élévation



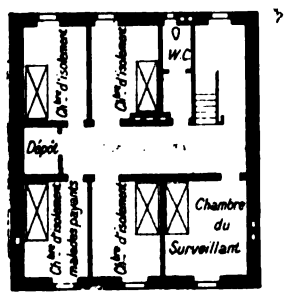
Pavillon principal Rez-de-Chaussée.

Projet de petit hôpital.

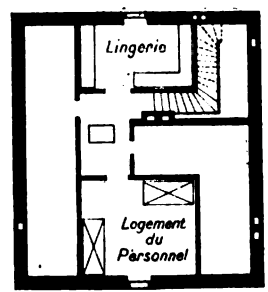
Coupe sur le pavillon d'administration.



Coupe sur les salles

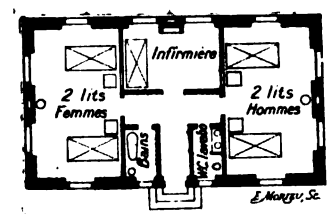


1er Étage.



2e Étage.

Projet de petit hôpital.



Pavillon d'isolement pour 4 lits.

à ce qui est simplement nécessaire à l'arrivée de l'air et de la lumière, aussi a-t-elle été appliquée d'une façon générale.

Le pavillon principal se compose de deux salles de malades, l'une pour les hommes, l'autre pour les femmes, attenant aux services généraux.

Chaque salle contient la place de 10 lits et offre un cube d'air de 45 mètres par lit renouvelé toutes les heures.

Le chauffage à la vapeur a été adopté comme étant d'un usage plus économique que le chauffage à air chaud, quoique le prix d'installation en soit plus élevé.

Par des bouches d'aération percées à une hauteur convenable, l'air extérieur pénètre dans les salles après s'être échauffé au contact des réservoirs de chaleur placés sous chaque fenêtre et s'échappe après avoir servi à la respiration des malades, par des cheminées s'ouvrant à la partie la plus élevée du plafond.

En été la ventilation se fait par les fenêtres dont la partie supérieure est munie d'un châssis à bascule.

Le système de la double paroi isolante sera appliqué avec avantage dans les départements du Nord où il sera plus nécessaire qu'ailleurs et où surtout l'emploi presque exclusif de la brique en rendra l'emploi facile et économique.

Chaque salle est en communication directe avec les services accessibles aux malades afin que ces derniers ne soient pas appelés à circuler dans la partie centrale.

Ces services comprennent : une salle de bain, une chambre pour l'infirmier ou l'infirmière, des cabinets d'aisance et un préau découvert pour la promenade des convalescents.

La salle de bain contient deux baignoires, l'une pour les bains ordinaires, l'autre pour les bains médicamenteux. Ces baignoires sont séparées par des cloisons basses laissant pénétrer la lumière jusqu'aux lavabos placés à l'entrée.

La chambre d'infirmière est séparée de la salle par une cloison dans laquelle est percée une ouverture vitrée permettant une surveillance facile à toute heure du jour et de la nuit.

Au-dessus de cette ouverture, une lanterne fixée dans l'épaisseur de la cloison éclaire à la fois la salle de malade et la chambre de l'infirmier. C'est de ce côté seulement que s'ouvre cette lanterne, pour éviter que la fumée d'une lampe mal réglée se répande dans la salle des malades.

Le cabinet d'aisance disposé en vue d'un nettoyage facile, ne comporte aucune menuiserie. Il est séparé de la salle par un vestibule très aéré, ayant pour double but de permettre l'accès par le préau de cette salle et de ce cabinet.

Le centre du pavillon est réservé à l'administration. Il comprend au rez-de-chaussée :

Un vestibule salle d'attente.

Une salle de consultation, contenant la pharmacie et servant à la réception des malades.

Une salle servant à la réunion de la commission administrative et contenant les archives et les pièces de la comptabilité.

Une cuisine servant de tesonnerie et contenant le réservoir d'eau chaude alimentant les baignoires et les lavabos. Le chauffage de ce réservoir est combiné avec celui du fourneau de cuisine.

L'escalier conduisant au générateur de vapeur débouche dans la cuisine, de telle sorte que les appareils de chauffage puissent être facilement réglés par la même personne.

Attenant à la cuisine est un office servant de réfectoire pour le personnel.

Au premier étage sont quatre chambres destinées à des malades payant ou dont l'état, hors le cas de maladies infectieuses, nécessitent l'isolement. Au même étage se trouvent le logement du surveillant principal, un lavabo et un cabinet d'aisance.

Au deuxième étage, sont placés la lingerie et le logement d'une partie du personnel.

Le bâtiment des dépendances couvert en appentis comprend :

Une salle des morts servant aux autopsies, avec table et pierre d'évier. Cette salle s'ouvre sur une petite cour fermée.

Un magasin pour le matériel de toutes sortes, brancards, literies, etc.

Un magasin pour les approvisionnements et une blanchisserie avec séchoir couvert et séchoir découvert.

A l'entrée de l'établissement seraient disposés deux pavillons, l'un réservé au logement du concierge, l'autre disposé de façon à permettre l'installation d'une étuve d'un petit modèle pour la désinfection de la literie et des vêtements. Dans le même pavillon serait une salle de bain avec double vestiaire pour la désinfection du personnel.

A ce petit hôpital pourrait être annexé utilement un pavillon

d'isolement pour les cas douteux, comprenant deux salles de deux lits, une chambre d'infirmière, une salle de bains et un cabinet d'aisance.

Ajoutons pour terminer que le prix de revient d'un tel établissement, variable selon les contrées, peut dans la plupart des cas être inférieur à 2,000 francs par lit, non compris l'acquisition du terrain. Dans quelques départements ce prix peut descendre jusqu'à 1,800 francs.

NOTE SUR UN MODE DE PROPAGATION DE LA DIPHTÉRIE [1],

Par M. le Dr Eugène DESCHAMPS.

J'ai eu récemment l'occasion d'observer deux cas de contagion de diphtérie qui se sont produits dans des conditions identiques et qu'il m'a paru intéressant de communiquer à la Société tant à cause du mode de contagion probable qu'en raison des enseignements que nous pourrons en tirer pour la prophylaxie de la diphtérie.

Le premier s'est produit dans une famille de neuf enfants, la famille D... Le 6 janvier, Jeanne D..., âgée de 3 ans et demi, est prise d'angine diphtérique qu'elle paraît avoir contractée à l'asile et pour laquelle elle entre à l'hôpital des Enfants-Malades 3 ou 4 jours après; elle en sort guérie le 18 janvier. Dix jours après le 28 janvier, sa jeune sœur Alice D..., âgée de 14 mois, est prise à son tour et va mourir à l'hôpital le 1er février; cette enfant était encore au sein et ne quittait pas sa mère. Les autres enfants n'ont rien eu.

Le second cas s'est passé dans une famille M..., composée de 4 enfants. Le 5 janvier, le jeune Charles M... âgé de 2 ans est pris de diphtérie et entre le 8 à l'hôpital Trousseau; il en sort guéri le 21. Six jours après, le 27 janvier, son frère Auguste M.,., âgé de 6 ans, tombe malade à son tour et entre à l'hôpital Trousseau le 30 janvier. Les deux petites sœurs n'ont rien eu.

Dans la famille D..., qui habite une maison neuve, fort bien tenue

1. Cette note a été lue à la Société de médecine publique dans la séance du 22 février 1893 (voir page 259).

et dans un quartier très sain et très aéré, et dans la famille M..., famille plus misérable, vivant à l'étroit dans une loge de concierge et dans un quartier pauvre, la désinfection a été faite très complètement et avec le plus grand soin par les étuves municipales après le transport de chaque enfant à l'hôpital. Dans la famille D..., les enfants n'ont pas quitté l'appartement pendant la maladie de leurs sœurs, mais n'ont eu aucun rapport avec elles. Dans la famille M... le petit Auguste et ses deux sœurs qu'on avait emmenés pendant la maladie de leur frère Charles, sont revenus aussitôt après la désinfection dans le logement de leurs parents. Dans les deux cas, il n'y a pas eu de contagion, tant que le premier malade est resté à l'hôpital; la contagion ne s'est faite qu'après son retour, dix jours dans la famille D..., six jours dans la famille M... Cette coïncidence était bien faite pour éveiller notre attention; elle n'avait pas échappé non plus aux familles D... et M... et aux confrères appelés auprès des petits malades : pour eux, comme pour nous, les seconds malades avaient été contagionnés par les petits convalescents. L'enquête à laquelle je me suis livré dans les deux cas n'a fait que confirmer cette opinion[1].

Ces faits doivent-ils nous surprendre? Nullement. On sait en effet aujourd'hui que la salive peut contenir le bacille de la diphtérie avec toute sa virulence, pendant un temps assez long après la disparition des fausses membranes. Treize ou quatorze jours après la guérison, on a pu obtenir des colonies nettement virulentes pour les animaux inoculés; dans certaines observations cliniques la persistance de la vitalité du bacille de Löffler, paraît encore avoir été plus grande. Le fait suivant de Ogle en est une preuve : deux enfants atteints de diphtérie ayant été mis en quarantaine pendant un mois retournèrent à l'école au bout de ce temps; une semaine plus tard, 9 cas de diphtérie apparaissaient dans des fermes qui toutes envoyaient leurs enfants à l'école. M. Bard, qui a publié dans le *Lyon médical* de 1889 une très remarquable étude sur l'épidémie d'Oullins, cite des faits où la durée de la puissance contagieuse est encore plus considérable : deux de ses malades ont été contagionnés par un convalescent au 34e jour; dans une école, à Lyon, il a pu constater un cas de contagion par un convalescent arrivé au 40e jour. D'ailleurs, dans cette épidémie d'Oullins « en laissant de côté

1. Cité par Sevestre, *Progrès médical*, 1890, n° 20, p. 394.

le cas initial, qui a été vraisemblablement contaminé lui-même par un convalescent, on voit que sur les 28 cas secondaires, 10 seulement ont été pris auprès d'un cas suivi de mort, et 18 au contact des cas suivis de guérison; bien que ces derniers aient été un peu moins nombreux que les premiers ». Aussi M. Bard est-il autorisé à dire que « les cas suivis de guérison constituent les principaux agents de propagation : parce qu'ils durent plus longtemps; parce qu'ils sortent; parce qu'on ne se défie plus d'eux, bien à tort, après leur apparente guérison. »

Toutefois, dans les faits de Bard et de Ogle, la contagion a pu se faire par les linges ou les vêtements. Mais dans les faits que nous rapportons, la désinfection avait été faite très complètement et très soigneusement par les Étuves municipales et, du reste, à la suite de cette désinfection aucune contagion ne s'était produite tant que le premier malade était resté à l'hôpital. D'autre part, nous savons que l'administration de l'Assistance publique fait désinfecter tout ce qui appartient aux petits malades contagieux, linge et vêtements, avant de les rendre à la famille; il est donc vraisemblable que la contagion a été directe et qu'elle s'est faite au moyen de germes encore contenus dans la bouche des petits convalescents. Notre hypothèse est d'autant plus vraisemblable que Jeanne D... n'est restée que 8 jours à l'hôpital; que Charles M... n'y est resté que 12 jours; et que la guérison chez eux ne pouvait remonter qu'à quelques jours, deux ou trois jours à peine, lorsqu'on les a rendus à leur famille.

Nous connaissons fort bien les difficultés de l'hospitalisation, nous savons très bien que plus d'une fois le médecin est à cours de lits et qu'il lui faut renvoyer dans ses foyers le malade dès qu'il est guéri, parce que d'autres sont là qui ont besoin du lit, qui succomberaient presque fatalement si on les laissait dehors et qu'on peut encore sauver en les traitant à l'hôpital. Mais il n'en est pas moins pénible de constater qu'on rend à sa famille un enfant, hospitalisé pour une diphterie, 12 jours après le début de la maladie dans un cas, 16 jours dans le second, alors qu'on sait pouvoir trouver dans sa gorge, des germes virulents 15 jours après la disparition des fausses membranes, après la guérison apparente.

Que sert dès lors d'isoler le malade pendant que la gorge est tapissée de fausses membranes, si on ne continue pas l'isolement pendant toute la durée de la puissance contagieuse de la diphterie?

L'isolement des convalescents qui n'est jamais pratiqué, dit Bard

est le plus indispensable de tous. Il est bon de tenir le convalescent éloigné des autres enfants pendant un mois au moins, dit notre ami le Dr Bourges dans son excellent ouvrage sur la diphtérie. Cet isolement du convalescent, les pouvoirs publics le proclament et une circulaire de M. le ministre de l'Instruction publique du 1er mars 1888 prescrit d'isoler strictement de leurs camarades tous les élèves atteints de diphtérie, et cela pendant 40 jours.

Dans les hôpitaux, au contraire, dès que la fausse membrane a disparu, bien que la contagion soit encore possible, on rend l'enfant à sa famille. Il n'existe pas en effet de maisons de convalescence pour les contagieux, comme si ce n'était pas pour eux qu'elles seraient le plus utiles, le plus indispensables. L'enfant qui a souffert d'une maladie quelconque, d'un rhumatisme, d'une pleurésie, d'une chorée pourrait retourner chez ses parents sans le moindre danger; mais le séjour à la campagne peut lui être utile, on l'y envoie et l'on a raison. Quant à celui qui vient d'être éprouvé par une maladie infectieuse grave comme la diphtérie, la scarlatine, etc., il aurait tout autant, si ce n'est même plus, besoin que le premier d'aller passer quelques semaines au grand air, mais l'administration ne peut lui procurer une convalescence nécessaire parce qu'il est contagieux, et elle l'envoie porter la contagion au-dehors.

Ces faits sont malheureusement trop connus pour qu'il soit nécessaire d'insister plus longuement. Il nous a cependant paru utile d'attirer de nouveau l'attention de la Société sur le danger qu'il y a à laisser sortir ou plutôt à renvoyer de l'hôpital un enfant encore contagieux, et sur l'utilité qu'il y aurait à organiser des services spéciaux de convalescents.

ENQUÊTE SUR LE CANCER EN NORMANDIE[1],

Par M. BRUNON (de Rouen),

avec la collaboration de 35 médecins exerçant en Normandie.

Dans un travail publié par la *Normandie médicale* en 1889, M. Arnaudet (de Cormeilles) a voulu montrer que le cancer sévis-

1. Ce mémoire a été lu à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle dans la séance du 24 janvier 1893.

sait d'une manière extraordinaire dans la région où il exerce (confins de l'Eure et du Calvados) et que le cancer était contagieux.

Les recherches de M. Arnaudet avaient porté sur 8 années et avaient donné les chiffres suivants :

Pour une population de 400 âmes, les décès avaient été de 74. Les décès par cancer, de 11.

En d'autres termes, pour 100 décès il y avait eu 14,88 décès par cancer, soit près de 15 0/0.

Or, ce même chiffre pour Paris n'est que de : 4,16 0/0.

Donc, le cancer était 3 fois plus fréquent à Saint-Sylvestre-de-Cormeilles qu'à Paris.

Pour 4 nouvelles communes du canton de Cormeilles ; pour 2 grandes villes normandes, Rouen et le Havre ; enfin pour la ville de Reims, le même auteur signale :

Commune d'Épaignes....	1,308 h.	Décès = 222 ;	par cancer 17 ;	7,65 0/0
La Chapelle-Bayvel.....	343 h.	Décès = 60 ;	par cancer 4 ;	6,66
Saint-Pierre.....	880 h.	Décès = 123 ;	par cancer 7 ;	5,69
Cormeilles	1,247 h.	Décès = 191 ;	par cancer 20 ;	10,47

Dans les 4 communes, on obtient la proportion de 80,5 0/0.

Si on fait figurer la commune de Saint Sylvestre (74 décès, 11 cancers), on obtient une nouvelle proportion de 8,8 0/0 que M. Arnaudet croit inférieure à la réalité [1].

Enfin, si on établit un tableau comparatif pour Paris, Rouen, le Havre, Reims et le canton de Cormeilles, on obtient les chiffres suivants :

1° Sur 100 décès, combien par cancer ? Paris, 4,16 ; Rouen, 3,8 ; le Havre, 2,4 ; Reims, 3,3 ; canton de Cormeilles, 8,7 ; commune de Saint-Sylvestre, 15.

2° Pour 100,000 habitants, combien de cancéreux ? Le Havre, 71 ; Reims, 101 ; Paris, 104 ; Rouen, 127 ; canton de Cormeilles, 203 ; Saint-Sylvestre, 345.

1. M. Lucas-Championnière a publié en 1889 un travail qui tendrait à prouver que dans une petite commune de l'Oise, Saint-Léonard, près Senlis, sur une population de 550 habitants, il y a eu en 20 ans 220 décès dont 22 par cancer, soit 10 0/0, moitié plus qu'à Paris. La tuberculose, au contraire, y est relativement rare, moitié plus rare que le cancer. (*Jour. de méd. et de chir. pratiques*, 1889, p. 291).

Donc, pour 10,000 habitants il meurt au Havre 7 cancéreux, 10 à Paris, 12 à Rouen, 20 à Cormeilles, 34 à Saint-Sylvestre.

Dès l'apparition dans la *Normandie médicale* d'un travail signalant pour la première fois une fréquence aussi extraordinaire du cancer dans notre région, l'idée nous est venue de faire une enquête sur la question et de susciter une sorte de plébiscite parmi nos confrères de la campagne.

Nous avons laissé passer trois années pour donner le temps aux médecins de contrôler par l'observation de chaque jour les opinions de M. Arnaudet, et enfin il y a quelques mois, nous avons envoyé à 200 confrères un questionnaire qui leur permettait de nous donner leurs réponses dans un ordre uniforme.

C'est la substance de ces réponses que nous allons condenser sous la forme de quelques conclusions qui vont suivre.

Qu'on nous permette de faire ici une remarque : dans un travail comme celui que nous avons entrepris, il s'agit avant tout de réunir des faits recueillis en dehors de toute idée préconçue; il s'agit aussi de traduire aussi exactement que possible l'opinion de ses correspondants, et c'est là une chose plus difficile qu'on ne serait tenté de le croire à première vue.

Aussi sommes-nous tout le premier à mettre en garde contre l'erreur qui pousserait à croire que la question de la contagiosité du cancer pourrait être résolue par une seule enquête.

Nous nous sommes adressés à des praticiens, c'est-à-dire à des hommes qui n'ont pas le temps de prendre des observations détaillées et de faire des statistiques ; nous leur avons demandé bien plutôt leur impression que le relevé de leurs notes, mais, comme nous l'écrivait M. Notta, il faut être prudent dans les conclusions, car au point de vue scientifique rien n'est plus facile, et je dirai même rien n'est plus séduisant, que de se laisser conduire à l'erreur par ses impressions.

Nous avons envoyé notre circulaire à 200 médecins exerçant sur tous les points de la Normandie; il est probable qu'elle en a pris un grand nombre au dépourvu et qu'elle les a troublés quelque peu, car 35 seulement ont répondu.

Voici ce qui nous a paru ressortir de leurs observations, groupées et analysées :

A. — Fréquence du cancer. La grande majorité des confrères qui

ont bien voulu répondre à mon questionnaire (22 sur 34) admet que le cancer est fréquent en Normandie. Si on compare les chiffres qu'ils donnent à ceux que Broca a donnés, on trouve en effet que la moyenne de Broca, 1 ou 1,2 0/0, s'élève à 2,5 — 3 — 3,44 et même 6 0/0 pour quelques-uns de nos confrères.

Il semble donc que, dans un certain nombre de régions normandes, le cancer soit beaucoup plus fréquent que dans le reste du pays pris en bloc.

Mais si on compare ces mêmes moyennes, dont quelques-unes sont assez élevées, aux moyennes fournies par Marc d'Espine (de Genève) et par Breslau (de Zurich), on voit que le cancer serait plus fréquent, ou tout au moins aussi fréquent, dans certains cantons suisses qu'en Normandie.

Si on fait la comparaison avec les chiffres donnés par M. Manichon (d'Oulchy-le-Château) cité par Guelliot, on voit que le cancer est incomparablement moins fréquent en Normandie que dans le Soissonnais ou dans les Ardennes.

Certes, tous ces résultats ont besoin d'être contrôlés par de nouvelles recherches, mais ils tendent cependant déjà à détruire la croyance qui commençait à se former sur l'extrême fréquence du cancer en Normandie.

Ici deux remarques sont nécessaires : la minorité qui nie la fréquence du cancer est composée de médecins exerçant dans des centres urbains et non à la campagne.

De plus, il est accepté par un assez grand nombre d'observateurs que le cancer peut être très fréquent dans une localité et très peu dans une localité voisine. Ce fait est signalé plusieurs fois dans l'enquête de M. Guelliot (de Reims).

C'est ce qui nous a poussé à poser la question suivante :

B. — Le cancer est-il plus fréquent dans certains centres ou chez certaines catégories d'individus? — Sept observateurs seulement admettent que certaines localités sont particulièrement atteintes, mais ils ne donnent pas à l'appui de leur idée des faits bien probants. Un nombre égal de réponses refuse d'admettre cette prédidilection du cancer. Vingt autres n'ont rien observé à ce sujet.

Un point sur lequel l'accord est remarquable, c'est celui qui fait allusion aux progrès de l'alcoolisme en Normandie et au rôle de cet alcoolisme pour faire de l'estomac et du tube digestif le *locus mino-*

ris resistentiæ attaqué par le cancer : d'où une tendance à considérer les alcooliques comme prédisposés au cancer.

Les chiffres donnés par MM. Auger et Isambard ont été recueillis avec soin ; ils sont tout à fait incomparables entre eux et, ce qui est particulièrement intéressant pour nous, ils sont sensiblement les mêmes que ceux donnés par Virchow et Marc d'Espine. Le cancer de l'estomac se rencontre dans la proportion de 50 0/0 environ ; celui de l'utérus, 15 0/0 ; celui du sein, 7,5 0/0.

Là encore, nous sommes obligé de remarquer que la Normandie ne se comporte pas autrement que l'Allemagne ou la Suisse. Si on se reporte au mémoire de Guelliot, on verra que les choses se passent de même aux environs de Reims.

C. — Un médecin normand qui un des premiers avait attiré l'attention sur le cancer en Normandie, M. Rebulet, a cité des faits tendant à prouver que le cancer est beaucoup plus fréquent à la campagne que la tuberculose. Cette proposition a été acceptée par plusieurs médecins, soit dans les discussions de la Société de médecine de Rouen, soit dans des articles du journal local. Nous devions donc chercher à faire la lumière sur elle. Poser une question à son sujet était de plus un moyen de faire contrôler par eux-mêmes les confrères qui auraient pu nous faire une réponse un peu trop hâtive sur les questions précédentes.

Nous avons donc demandé quelle proportion comparative on pouvait établir entre le cancer et la tuberculose?

16 réponses admettent que la tuberbulose est plus fréquente, ou aussi fréquente (2 réponses). Il n'y a que 6 réponses donnant la priorité au cancer, et parmi ces 6 réponses une seule donne des chiffres. M. Rebulet a vu 108 cancéreux pour 16 tuberculeux.

Dans le sens contraire, M. Auger donne des chiffres de son côté; il a relevé sur les registres municipaux de Bolbec 617 tuberculeux et 146 cancéreux en 14 ans.

Quatre autres confrères citent des chiffres analogues, de sorte que sur ce point encore la majorité n'accepte pas que la Normandie fasse exception à la règle générale, qui veut que la tuberculose soit plus fréquente.

D. — A la question qui vise les causes prédisposantes du cancer, il est répondu à la presque unanimité (moins 2 voix) que le cancer est héréditaire. De plus, la plupart des réponses insistent,

comme si elles étaient heureuses de pouvoir affirmer un fait précis au milieu de tant de faits douteux. Cependant, il faut remarquer que les médecins qui vont tout à l'heure se dire partisans de la contagion du cancer se montrent plus réservés que les autres dans l'exposé des motifs de leur croyance à l'hérédité.

La grosse question de la contagion les préoccupe ; c'est elle qui attire toute leur attention, et ils ont peut-être laissé un peu dans l'ombre la vieille croyance de l'hérédité.

Donc, pour tous nos confrères, l'hérédité du cancer ne fait aucun doute, et pour la majorité c'est la cause principale, ou tout au moins la seule bien connue aujourd'hui.

Je rappelle que pour M. Arnaudet, derrière l'hérédité se cachent les effets méconnus de l'habitation et de la promiscuité.

E. — Quelles peuvent être les causes occasionnelles ? Ici, la concorde s'évanouit. 15 réponses ne veulent pas prendre parti ; 5 admettent que les chagrins et les traumatismes externes cités par les anciens jouent un rôle plus grand qu'on ne le dit aujourd'hui ; 5 admettent que l'alcoolisme est le grand facteur, et enfin 6 admettent la contagion.

F. — Le cancer est-il contagieux ? Il était facile de voir que c'était là ma question principale, celle autour de laquelle toutes les autres se groupaient.

J'avoue avoir été un peu déçu en recevant simplement 7 réponses affirmatives sur un total de 35.

Et encore on pourra voir que sur ces 7 réponses affirmatives, pas une ne donne des faits spécialement observés au point de vue d'une étude du sujet. Si je ne me trompe, les confrères partisans de la contagion subissent l'influence de leur éducation, car ce sont de jeunes médecins ; et ils ne se cachent pas pour laisser voir qu'ils ont été séduits par les études si intéressantes de M. Arnaudet.

Il en a été de même de tout temps, et l'histoire de la médecine montre à quelles fluctuations ont été soumises les doctrines médicales, suivant que telle ou telle théorie était en honneur à une époque donnée.

Il faut remarquer cependant que la contre-partie de cette constatation est vraie. Les médecins qui ont été élevés avec cette idée que le cancer est héréditaire, et que là se borne tout ce qu'on sait

de son étiologie, ne peuvent pas se résoudre facilement à épouser une théorie nouvelle, qu'on a une tendance, peut-être excessive, à généraliser. Ils se montrent prudents et sceptiques, et en somme, on ne peut pas leur faire un reproche de leur méthode, elle est scientifique.

On peut condenser sous cette forme les réponses négatives : *Le cancer est peut-être contagieux, mais jamais notre attention n'a été attirée par des faits, quoique nous sachions que quelques confrères ont cru voir nettement sa contagion.*

Les réponses affirmatives peuvent se résumer ainsi : *La notion actuelle de la contagion des maladies prend tous les jours une plus grande extension. Je ne vois pas pourquoi le cancer ne serait pas contagieux ; l'absence de propreté, la promiscuité, la mauvaise qualité de l'eau, peuvent expliquer la propagation du cancer dans certaines maisons où plusieurs cas se sont produits.*

Mais en somme, de faits nombreux, précis et contrôlés avec un soin spécial, il n'y en a pas. Ceux qu'on nous cite ne peuvent pas entraîner la conviction. Il faut attendre.

G. — Les partisans de la contagion croient logiquement à l'influence de l'eau et à celle du cidre. Mais là encore ils ne donnent que des affirmations.

Au contraire, ceux qui n'admettent pas cette influence, font valoir les arguments suivants :

Dans une région comme Bolbec, par exemple, où tout le monde boit du cidre, le cancer de l'estomac sévit dans les proportions de 46,7 0/0 ; cette moyenne est inférieure à celle que donne Virchow et à peine supérieure à celle que donne Marc d'Espine (de Genève). Il y a là un fait qui rend peu probable la contamination par le cidre.

La majorité des observateurs s'accordent à dire que tout le monde boit du cidre dans la région, que ce cidre est toujours fait avec de l'eau de mare et souvent avec une eau parfaitement malpropre, puisque souvent elle est mélangée avec une eau de fumier ; malgré cela, le cancer n'est pas très fréquent, alors que dans les conditions que nous citons il devrait l'être extrêmement.

M. Marais (Honfleur) nous dira que la transmission de la fièvre typhoïde est manifeste par le cidre, mais qu'aucun cas à sa connaissance n'autorise à incriminer le cidre dans la propagation du cancer.

Tout au plus pourrait-on accorder que, bu en grande quantité, le cidre amène des troubles dans la digestion et peut ainsi préparer la voie au cancer stomacal chez un individu prédisposé par hérédité. Il y a en Normandie des ouvriers agricoles qui, pendant la saison d'août, boivent de 15 à 20 litres de cidre par jour. Enfin il ne faut pas oublier que la Normandie est le pays de France où l'on boit le plus d'eau-de-vie.

Plusieurs observateurs reviennent souvent sur ce point :

Si l'eau joue un aussi grand rôle qu'on a voulu le dire, remarquent quelques-uns, il devrait y avoir une grande différence dans le nombre des cancers observés là où le cidre est fait avec de l'eau de mare et là où il est fait avec de l'eau de rivière. Or, cette différence n'existe pas.

Dans ce qui va suivre, nous allons donner avec toute l'exactitude possible le résumé des réponses qui ont été faites à chacune de nos questions :

Fréquence du cancer. — 1° Les cas de cancer sont-ils fréquents dans votre région ?

Sur 34 réponses : 22 disent oui ; 9 disent non ; 3 manquent complètement.

Le nombre *approximatif* des cancéreux observés en dix ans est de : 200 pour MM. Mathon, Planel ; 120 pour M. Lesigne ; 90 pour M. Desseaux ;

40 à 60 pour 11 correspondants ;

20 à 40 pour 4 correspondants.

D'autre part, parmi ceux qui ont répondu *non :* M. Beuzelin, en 17 ans, n'a observé que 5 cas de cancer (utérus, estomac). MM. Isambart et Leclerc n'exercent pas à la campagne ; leur clientèle est cantonnée dans la ville, ils sont donc moins bien placés pour suivre la filiation des cas, si cette filiation existe.

M. Hurpi croit que le cancer n'est pas fréquent dans la ville de Dieppe, tandis qu'il l'est au contraire dans la campagne en Basse-Normandie et dans le pays de Bray.

M. Buffet dit que le cancer est peu fréquent dans le milieu industriel d'Elbeuf, quoique les conditions d'hygiène y soient très mauvaises.

MM. Cocatrix et Dufour ont remarqué que les cas de cancer sont plus nombreux depuis quelques années, c'est le contraire pour la tuberculose.

J'admettrai difficilement, dit M. Buffet, que le cancer soit aussi fréquent qu'on l'a dit, dans certaines localités. Les erreurs de diagnostic sont faciles. Et quand l'erreur a été commise, il est d'autant plus diffi-

cile de la réparer que ces malades changent facilement de médecin. On les croit morts parce qu'on les a perdus de vue.

2° Combien de cancéreux sur 100 décès? 3 médecins donnent la proportion de 6 0/0, 1 médecin donne 3,44 0/0, 5 médecins donnent 3 ou 2,5 0/0, 3 médecins donnent 1 et 1,5 0/0.

Les recherches de M. Auger ont été particulièrement minutieuses; elles ont été faites dans les archives municipales de Bolbec, elles ont porté sur les certificats de décès de 1878 à 1891. C'est de la comparaison établie entre ces 14 années qu'est sortie la moyenne de 3,44 0/0 qu'il donne.

Ce chiffre concorde avec celui donné par 9 des confrères normands que nous venons de citer.

Il est sensiblement égal à celui que donnent : Marc d'Espine (de Genève) = 5,8 0/0, Breslau (de Zurich) = 4 0/0.

Il est beaucoup plus élevé que la proportion donnée par Broca, et qui est de 1 ou 1,2 0/0. Il est moins élevé que celui donné par Arnaudet pour un ensemble de 4 communes du canton de Cormeilles, soit 8,8.

Il est encore *beaucoup moins élevé* que celui donné par Arnaudet pour la commune de St-Sylvestre, 15 0/0 décès.

Il est incomparablement inférieur au chiffre, vrai peut-être, mais sûrement invraisemblable, donné par M. Manichon, cité par Guelliot, de 62 0/0 décès [1] à Oulchy-le-Château.

Sous une autre forme, les chiffres nous donnent les proportions suivantes :

Sur 100 habitants, combien de cancers?

C. Moore (Angleterre).....	0,17 à 0, 22
Hirsch (Angleterre).....	0,29
Breslau (Zurich).....	0,7
Auger (Bolbec).....	0,89
Flahaut (La Neuville).....	1
Arnaudet (Cormeilles).....	3,45
Manichon (Oulchy-le-Château).....	14

3° Y a-t-il des centres de population ou des catégories d'individus où le cancer semble se développer avec plus de prédilection?

7 observateurs = oui; 6 = non.

A. — MM. Bourdon, Cocatrix, Flahaut, Houel admettent que certains centres sont plus contaminés.

M. Bourdon : Le village de Monjeon, qui ne contient que 320 habi-

1. Dans certains villages du Soissonnais, le cancer fait 14 fois plus de victimes qu'à Paris ou qu'à Reims, 4 fois autant que dans une région de Normandie (Saint-Sylvestre qui y paraît particulièrement prédisposée). — (Guelliot, *La question du cancer*, Reims, 1891, p. 20.)

tants, tous cultivateurs assez aisés, a compté dans les années 1889 et 1890 pour 20 décès, 6 décès pour cancer, tous survenus chez des femmes de 40 à 60 ans.

M. Cocatrix : Une commune (Héricourt-en-Caux) m'a paru fournir un plus grand nombre de cancéreux que les autres; mais je ne sais pourquoi.

M. Flahaut : Le cancer est plus fréquent dans les gros bourgs que dans les hameaux.

M. Houel : Il y a certainement des centres de population ou des catégories d'individus où le cancer se développe d'avantage. J'ai toujours habité la région désignée sous le nom de pays de Caux. En faisant donc seulement appel à mon souvenir depuis 20 ans et plus, je puis vous affirmer la fréquence du cancer dans les familles de cultivateurs aisés de tout le plateau qui, partant de Fécamp, va jusqu'à Valmont, Fécamp.

B. — Pour M. Hurpin, les grands buveurs sont particulièrement atteints, et c'est le cancer de l'estomac qui domine chez eux. On rencontre souvent le cancer de l'utérus chez les laveuses.

M. Hurpy, qui est en mesure de comparer la population agricole à la population maritime, dit que les 3/4 des cas sont observés à la campagne, 1/4 seulement chez les marins.

M. Planel dit que la population agricole est surtout atteinte.

M. Valin est du même avis; il signale particulièrement la classe pauvre des campagnes.

4° Quels sont les organes le plus souvent atteints?

Sur 34 réponses : 22 signalent l'estomac comme le plus souvent atteint.

Viennent ensuite, par ordre de fréquence décroissante : L'utérus et le sein, en nombre sensiblement égal, le rectum, le foie, la langue, la face, lèvres, joue, maxillaire, œil, les amygdales, le testicule, le pénis, cité trois fois. Mais il faut remarquer que le diagnostic n'est pas toujours facile, qu'il est rarement contrôlé par l'autopsie, ce qui diminue la valeur des arguments, sauf peut-être pour l'estomac, l'utérus et le sein, qui sont spécialement cités.

MM. Auger et Isambard donnent les proportions suivantes :

	A BOLBEC.	A PACY-SUR-EURE.
Estomac	46,7 0/0	60 0/0
Utérus	15	12
Sein	8	9

Ces moyennes sont sensiblement les mêmes, et de plus se rapprochent de celles données par Virchow et Marc d'Espine.

	ISAMBARD.	AUGER.	VIRCHOW.	MARC D'ESPINE.
Estomac	60 0/0	46,7 0/0	54,9 0/0	45 0/0
Utérus	12	15	18,5	15
Sein	9	8	4	8

5° Quelle proportion comparative pourrait-on établir entre le cancer et la tuberculose?

Sur 24 réponses :

15 admettent que la tuberculose est plus fréquente, 6 admettent que la priorité appartient au cancer, 2 admettent l'égalité.

MM. Bourdon, Descamps et Rebulet disent que la tuberculose est apportée par les jeunes soldats revenant du régiment et par les individus placés comme domestiques en ville, tandis que le cancer serait autochtone.

A. — Parmi ceux qui croient à la plus grande fréquence de la tuberculose : MM. Auger, Hurpy, Mosqueron, Vialle, disent qu'il y a 4 fois autant de tuberculeux que de cancéreux.

En 14 ans, M. Auger a relevé 617 tuberculeux (14,56 pour 100 décès ou 3,77 par an et par 1,000 habitants vivants), 146 cancéreux. En 10 ans, M. Hurpy a vu 150 tuberculeux, 42 cancéreux. M. Bourdon, en 5 ans, a vu 36 tuberculeux et 18 cancéreux. M. Cocatrix, en 10 ans, a vu 77 tuberculeux, 57 cancéreux. M. Desseaux, en 10 ans, a vu 22 tuberculeux, 10 cancéreux.

B. — Parmi ceux qui considèrent le cancer comme plus fréquent, seul M. Rebulet donne des chiffres, et il les donne comme très exacts.

En 10 ans, il a vu 16 tuberculeux, 108 cancéreux. MM. Fidel, Marais et Desseaux parlent de l'antagonisme du cancer et de la tuberculose. M. Marais a toujours été frappé de l'antagonisme de la tuberculose et du cancer, qu'il n'a jamais observés chez le même individu.

M. Desseaux a remarqué que tous les cancéreux (sauf 4 sur 51 cas), sont nés et habitent dans le pays. Les tuberculeux, au contraire, viennent le plus souvent de la ville où ils étaient au régiment, en pension, en apprentissage ou en service. Dans cette catégorie de tuberculeux, la maladie évolue rapidement.

M. Rebulet considère aussi que la tuberculose est apportée par les personnes de la campagne qui vont faire un séjour plus ou moins long à la ville.

Causes prédisposantes. — 6° Croyez-vous à l'hérédité du cancer? Sur 32 réponses : 30 répondent oui, 2 restent dans le doute.

Parmi les 30 observateurs qui croient à l'influence de l'hérédité : 22 rejettent la théorie de la contagion, 5 n'osent prendre parti, 5 croient à la contagion.

M. Cocatrix dit que l'hérédité est évidente chez 1/3 des malades.

M. Delabrosse croit que l'hérédité du cancer est moins fatale que celle de la tuberculose.

M. Houel : Je pourrais citer des familles, dit-il, où le cancer sévit depuis trois générations. Il est vrai d'ajouter que toutes ces familles s'allient entre elles et forment des espèces de tribus sans alliance en dehors d'elles. Persuade à ce point de l'hérédité du cancer, je ne puis faire qu'une toute petite part à la contagiosité.

M. Leclerc cite trois séries de faits : 1° un homme atteint d'un cancer

rectal a perdu son père de la même maladie. — 2° une femme atteinte de cancer anorectal avait une fille qui est morte d'un cancer gastrique — 3° un homme atteint d'un cancer d'estomac a eu 2 frères morts de la même façon, tout en étant éloignés l'un de l'autre.

M. Henry Marais : L'hérédité du cancer est aussi démontrée que l'hérédité de la syphilis, que l'hérédité de la tuberculose.

M. Marquezy : J'insiste sur la question d'hérédité. Pour moi, elle ne fait aucun doute. J'ai vu jusqu'à trois générations successives (que j'ai soignées moi-même), savoir : la grand'mère, la mère, la fille, mourir la première d'un cancer du sein, la seconde d'un cancer de l'utérus, et la troisième d'un cancer de l'estomac.

J'ai vu bien des cas d'hérédité, je n'ai jamais vu de cas de contagion.

M. Puistienne : Ma conviction résulte non pas de mes lectures, mais de l'observation des faits de ma pratique médicale depuis 15 ans, je crois à l'influence de l'hérédité.

M. Rebulet, qui un des premiers a signalé le grand nombre de cancéreux dans sa région, dit que dans la plupart des cas les malades ont eu des parents morts de cancer.

Il faut remarquer que les médecins qui croient à la contagion n'ont répondu que très brièvement et sans produire de faits sur la question d'hérédité.

7° Quelles peuvent être, suivant vous, les causes occasionnelles du cancer ? Sur 32 réponses : 15 ne veulent prendre parti pour aucune théorie : ils ignorent. 6 admettent la contagion ; 5 admettent que le chagrin et les traumatismes externes ont probablement plus d'importance qu'on ne le dit généralement : 5 incriminent les dyspepsies de cause alcoolique ou autres : abus de la viande. 1 accuse la consanguinité.

8° Le cancer est-il contagieux ? Sur 35 réponses, 28 disent n'avoir jamais vu un cas avéré de contagion ; pas une ne dit simplement *non ;* par conséquent, pas une ne s'insurge à priori contre cette idée ; 7 disent *oui*.

A. — Parmi les réponses négatives, M. Anne dit n'avoir jamais remarqué un cas attribuable à la contagion, quoique son attention ait été attirée sur ce point par les travaux d'Arnaudet.

M. Cocatrix, en 25 ans, n'a vu qu'un seul cas probable.

M. Leclerc cite le cas d'un homme jeune atteint du cancer de la verge, qui, au début, ne se privait pas de coït. Il y a six ans qu'il est mort et sa femme se porte bien. — Un homme de 35 ans, atteint d'épithéliome de la lèvre, a été opéré dernièrement, sa femme est indemne.

M. Marquezy : J'ai vu bien des cas de cancer, je n'ai jamais vu rien qui puisse se rapporter à la contagion, même chez les personnes vivant avec les cancéreux, les soignant, ou cohabitant avec elles.

M. Sorel : Dans l'espace de 10 à 15 ans, on ne trouve pas plus de cancéreux dans les maisons contaminées par un malade mort du cancer que dans les autres maisons. J'ai observé beaucoup de cancers et très peu dans les mêmes maisons.

B. — Réponses affirmatives : M. Bourdon : Je crois à la contagion

du cancer, mais dans des conditions spéciales, limitées, de prédisposition. Mon attention a été attirée par une petite épidémie dans le village de Mojeon (320 habitants ; en 1889 et 1890 20 décès, dont 6 par le cancer), où la première malade, qui a survécu en partie aux autres, était une femme atteinte de cancer suppuré du seiu , laveuse de lessive, elle a promené ses linges dans tout le pays. Toutes les femmes atteintes étaient à peu près du même âge, et toutes ont succombé à un cancer des voies digestives, aussi j'accorde une grande importance à la contamination des eaux.

Ce passage est à rapprocher de ce que dit, avec une conclusion exactement contraire, M. Sorel : « Il n'y a pas de maladie qui souille « une habitation plus que certains cancers. Dans ces conditions, la con- « tagion devrait être manifeste ; or, elle l'est si peu, qu'elle est mise « en doute par presque tout le monde... On ne trouve pas plus de « cancéreux dans ces maisons que dans d'autres, qui n'ont pas été « contaminées. »

M. Desseaux : « *Je crois à la contagion* parce que j'ai vu en cinq ans « et plusieurs fois, 2 et même 3 cancers dans une même cour, dans un « même groupe de maisons, chez des gens buvant la même eau infec- « tée ou s'en servant pour faire leur cidre. J'ai vu ce qu'a vu M. Ar- « naudet, et je pourrais établir des schémas identiques aux siens, main- « tenant surtout que mon attention a été attirée par ce sujet. »

M. Houel : « *Je ne fais qu'une petite part à la contagion.* J'y crois « cependant, mais en jugeant plutôt par analogie avec d'autres affec- « tions, sans pouvoir offrir une seule observation probante. »

M. Henry Marais : « *Je crois à la contagion.* Cependant, je n'en ai « observé personnellement aucun fait précis. Il en est de même que « pour la contagion de la tuberculose, que je ne nie pas, mais qui me « paraît jouer un rôle beaucoup plus restreint qu'on ne le prétend « actuellement. »

M. Mathon : « *Le cancer me paraît être contagieux* ; dans une même « maison, j'ai vu une jeune femme mourir d'un cancer de l'utérus ; le « père, 6 ou 7 ans plus tard, d'un cancer de l'intestin ; un domestique, « d'un cancer de l'estomac ; et la mère, il y a quelques années, d'un « cancer de l'estomac.

« Je citerai encore : un homme meurt d'un cancer de l'œsophage, la « femme d'un cancer du rectum ; — un homme meurt d'un cancer du « foie, la femme, d'un cancer de l'estomac, sans antécédents. »

M. Planel cite un seul cas où une femme meurt quelques mois après son mari de la même maladie, cancer de l'estomac.

M. Puistienne *admet la contagion.* « Comme M. Arnaudet, j'ai vu « dans ma clientèle, depuis 15 ans, deux cas de cancer ayant évolué « successivement de la femme au mari, ou réciproquement : l'un mou- « rait quand l'autre commençait à être malade. »

« 1° Mari et femme sans antécédents cancéreux connus. Le mari a « un cancer intestinal, il survit 18 mois ; peu après, sa femme devient « malade et meurt de la même affection.

« 2° Femme. Cancer du sein, survit 13 mois ; chez le mari, quelques « mois après, cancer du pharynx. »

9° Croyez-vous à l'influence de l'eau contaminée par des détritus cancéreux, à l'influence du cidre ? — Sur 35 réponses, 6 sont affirmatives.

A. — Réponses négatives : M. Anne : « Je connais des travailleurs « des champs qui boivent de 15 à 20 litres de cidre. La dilatation de « l'estomac, les dyspepsies par fermentation, sont très fréquentes ; il y « a peut-être là une prédisposition au cancer stomacal, mais je ne crois « pas que le cidre pris avec modération puisse être incriminé.

« Je connais des fermes où le cidre est fait avec de l'eau de mare où « vont à chaque instant tous les animaux de basse-cour : je n'ai jamais « vu le cancer se développer de préférence dans ces fermes. »

M. Auger : « A Bolbec, tout le monde boit du cidre ; nous avons vu « le cancer de l'estomac y sévir dans les proportions de 46,7 0/0. Cette « moyenne est inférieure à celle que donne Virchow, 54 0/0, et à peine « supérieure à celle que donne Marc d'Espine (de Genève) = 45 0/0. Il « y a là un fait qui rend peu probable la contagion par le cidre en « Normandie. »

M. Cocatrix : « Tous mes clients usent pour boisson de l'eau de « mare d'une malpropreté inimaginable. Le village d'Héricourt, que « j'ai cité comme particulièrement frappé par le cancer, boit de l'eau « de la Duredent, captée à 200 mètres de la source. »

M. Delabrosse : « Dans ma région, tout le monde boit du cidre fait « avec de l'eau de mare plus ou moins mélangée de purin (eau des fu- « miers). Le cancer est rare. (Cany.) »

M. Hurpin : « La Normandie est le pays de France où l'on boit le « plus d'eau-de-vie, il y a là une cause beaucoup plus probable que « la contamination par le cidre.

MM. Hurpy et Mathon croient à l'influence de l'alcool.

M. Leclerc : « Tout le monde boit du cidre, le cancer est peu fré- « quent. (Saint-Lô.) »

M. Henry Marais : « Je ne saurais dire si le cidre peut transmettre « le cancer, je n'ai pas vu un seul fait, mais j'en ai beaucoup qui mon- « trent que le cidre peut transmettre la fièvre typhoïde : ces faits sont « absolument précis et démonstratifs. »

M. Sorel dit que les chevaux et les vaches sont susceptibles de contracter le cancer ; d'autre part, on sait que dans la plupart des fermes ces animaux ne sont abreuvés qu'avec de l'eau de purin ; or, ils ne contractent pas de cancer.

« J'ai connu des familles qui ont bu pendant toute une année, *pour « ne pas le perdre,* du cidre fait avec de l'eau de purin ; personne n'a « été malade.

B. — Réponses affirmatives : M. Bourdon, admettant la contagion, croit à l'influence des eaux contaminées : « En Normandie, l'eau n'est

« jamais ingérée que sous forme de cidre, il faut donc bien reconnaître « que le cidre entre pour quelque chose dans la propagation du can- « cer. Dans le village que j'ai cité comme particulièrement contaminé, « tout le monde prend de l'eau aux mares pour faire le cidre. »

M. Desseaux accepte les idées de M. Arnaudet : « Je crois absolu- « ment à l'influence de l'eau et du cidre fait avec cette eau ; c'est, à « mon avis, le grand intermédiaire du contage. Dans la contrée où « j'exerce, c'est dans les villages n'ayant que de l'eau de mare plus ou « moins infecte, que les cancers sont en plus grand nombre. Ainsi, « dans une agglomération de moins de 200 habitants usant de l'eau de « mare pour faire le cidre, j'ai constaté l'année dernière 4 décès par « cancer.

« Le cidre fait avec de l'eau contaminée me paraît capable de propa- « ger le cancer. »

Conclusions. — Les conclusions qu'on doit tirer de notre travail viennent à l'encontre de l'idée théorique qui l'a fait entreprendre, mais nous ne devons pas oublier qu'on doit laisser les faits parler pour établir une théorie et non point les forcer pour les faire cadrer avec elle.

1° Pour la majorité des confrères que nous avons interrogés, le cancer est fréquent en Normandie, mais rien ne prouve jusqu'ici qu'il soit plus fréquent qu'ailleurs en France ou à l'étranger;

2° Il paraît très probable qu'il existe çà et là, dans une même région, des foyers où les cas s'accumulent;

3° Quelques médecins, un petit nombre, expliquent ces accumulations par la contagion ; le plus grand nombre croit à l'influence indéniable de l'hérédité;

4° Tous admettent que la contagion est possible ; quelques uns seulement la considèrent comme certaine sans donner toutefois des faits précis;

5° A propos du caractère contagieux du cancer, la preuve clinique n'est pas faite : L'eau et le cidre ne paraissent pas pouvoir être incriminés.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE

SÉANCE DU 22 FÉVRIER 1893.

Présidence de M. LEVASSEUR.

PRÉSENTATION

M. le SECRÉTAIRE GÉNÉRAL ADJOINT présente, au nom de M. JOLTRAIN, un intéressant volume, renfermant des documents très complets et une étude très suggestive sur les *Services sanitaires de la Ville de Paris et du département de la Seine.*

M. LAFFILÉE fait une communication sur un *projet de petit hôpital.* (Voir page 235.)

A la demande MM. les Drs Drouineau, Pinard et Langlois, la question des petits hôpitaux à la campagne sera inscrite à l'ordre du jour d'une des prochaines séances.

M. le Dr Eug. DESCHAMPS lit une *Note sur un mode de propagation de la diphtérie.* (Voir page 241.)

M. le Dr NETTER. — Je ferai observer que ces faits intéressants confirment ce que nous avaient dit Roux et Yersin sur la persistance du bacille diphtérique dans la gorge de sujets guéris d'une diphtérie.

Ce fait est du reste de nature à ne pas nous surprendre. On le connaissait pour d'autres maladies : la pneumonie, l'érysipèle, la fièvre typhoïde.

Nous sommes absolument du même avis que M. Deschamps au sujet de l'avantage qu'il y aurait à conserver à l'hôpital les enfants tant qu'ils pourront être une cause de contagion et nous sommes tout prêts à réclamer avec lui pour ces convalescents des hôpitaux spéciaux.

Mais l'administration est en droit de nous demander de lui préciser le temps de séjour nécessaire pour écarter tout danger.

Les recherches de Tobiesen, à Copenhague, nous apprennent que ce

temps est long : cet auteur a examiné le pharynx de 46 enfants renvoyés guéris de l'hôpital ; 24 fois, soit dans plus de la moitié des cas, il a trouvé des bacilles diphtériques virulents.

L'un de ces enfants avait quitté l'hôpital depuis 31 jours. Tobiesen n'a pas examiné d'enfant guéri depuis un temps plus long. Mais rien ne permet de penser que cette persistance ne soit de plus longue durée.

Avant de transmettre à l'Assistance le vœu que nous propose notre collègue, je désirerais que l'on fixe autant que possible la limite de la persistance du bacille diphtérique et que l'on recherche si au moyen de mesures antiseptiques il n'est pas possible d'abréger ce temps.

Ces observations sont corroborées par MM. les Drs Poitou-Duplessis, Langlois et Schneider. La Société décide que la question sera, préalablement à toute nouvelle discussion, étudiée par le Ier Comité.

M. Robin fait une communication sur la *désinfection des établissements privés*. (*Sera ultérieurement publiée.*)

Après un échange d'observations entre plusieurs membres, la question de la réglementation de la désinfection dans les établissements privés et du classement de cette industrie est renvoyée à l'examen du IIe Comité.

M. le Dr Napias lit un travail sur les *conditions d'hygiène dans les asiles publics d'aliénés*. (Voir page 227.)

BIBLIOGRAPHIE

Des conditions de l'hygiène a Beauvais. — Statistique hygiénique, par le Dr Dardignac, médecin-major de 1re classe.

L'ouvrage du Dr Dardignac a été l'objet d'une récompense à l'Académie de médecine ; il a obtenu une part du prix Vernois ; c'est dire que l'opinion est déjà faite sur ce livre.

Mais nous lui souhaitons un autre succès, celui de convaincre non pas les savants académiciens, mais les Beauvaisiens pour lesquels il a été fait. Ces excellentes monographies, en effet, dont quelques-unes nous

sont déjà connues et dont nous avons eu, ici même, l'occasion de faire aussi l'éloge, ne doivent pas rester seulement des œuvres scientifiques documentées, intéressantes, il faut qu'elles ouvrent les yeux des habitants eux-mêmes et amènent après elles d'utiles réformes.

Les observations judicieuses que MM. les docteurs Lesage et Dévé présentaient au Conseil d'hygiene, à l'occasion du travail du Dr Dardignac, méritent d'être relatées. « En dépit d'une dialectique très étudiée, disent-ils à la fin de leur rapport, le Dr Dardignac sera-t-il plus heureux que ses devanciers, entendra-t-on son appel, y répondra-t-on surtout ? L'opinion, plongée dans une torpeur funeste, n'en sortira que quand elle sera suffisamment éclairée. La première de toutes les conditions pour que ce but soit atteint, c'est que le travail de notre confrère ne reste pas à l'état de lettre morte, enfoui dans quelque coin de nos archives. La vulgarisation est indispensable. Mieux que tous, le Conseil d'hygiène peut et doit l'assurer; notre rôle est tout tracé, c'est à nous qu'appartient l'honneur et le mérite de voter le crédit nécessaire à l'impression d'une œuvre qui, ne l'oubliez pas, bénéficiera de votre autorité morale... » En effet, le Conseil général s'associant au vœu du Conseil d'hygiène votait les crédits pour assurer cette publication. Cette décision est bonne aussi à vulgariser. Elle montre que les Conseils d'hygiène ont la notion du bien qu'ils peuvent faire; ils ont peur de l'obscurité malfaisante des cartons administratifs, et avec l'argent nécessaire, ils feraient souvent œuvre utile et acte d'initiative. M. le Dr Dardignac a entrepris une tâche qui lui fait honneur et dont il est certainement récompensé par les suffrages académiques et ceux qui lui viennent des hygiénistes; mais sans vouloir amoindrir son mérite, nous avons tenu à associer de suite dans une même pensée de gratitude le Conseil d'hygiène et le Conseil général qui ont si bien servi la cause défendue par M. le Dr Dardignac, en lui ouvrant les larges portes de la publicité et de la vulgarisation.

L'ouvrage du Dr Dardignac est très documenté, accompagné de planches, de diagrammes faits avec un soin et une habileté remarquables; les nombreux tableaux statistiques qu'il renferme justifient bien la préoccupation de l'auteur : *la statistique est la base de la médecine publique*. Après l'étude du sol, de l'air et de l'eau qui amène cette conclusion de M. Dardignac que, grâce à son sol *fécalien*, Beauvais se trouve dans des conditions particulièrement favorables pour le développement et la propagation des maladies miasmatiques contagieuses, l'auteur examine les mouvements de la population dans divers états. Les résultats de cet examen fait, avec un grand soin, sont désastreux mais excellents à ne pas ignorer. « En résumé, à Beauvais tous les facteurs démographiques sont inférieurs, *constamment inférieurs* à la moyenne générale ; autrement dit, à Beauvais, les recherches statistiques démontrent d'une part qu'on se marie moins, qu'il y a moins de naissances et plus de morts que dans la plupart des villes de France, d'autre part que la diminution de tous ces facteurs suit une progression continue particulièrement remarquable depuis vingt-cinq ans. »

Voilà des constatations tristes, mais qui ne doivent pas demeurer

inconnues, surtout de ceux qui jugent l'apparente prospérité des villes par le nombre croissant de la population de fait.

A Beauvais, avec un excédent mortuaire presque constant, énorme pour certaines années, l'augmentation de la population est croissante et due surtout à l'immigration effective des populations rurales ; voilà l'apparence ; la réalité, nous l'avons montrée plus haut et elle est triste. Le chapitre qui traite de l'*état sanitaire* n'est pas moins suggestif et en particulier l'étude de la mortalité qui est en moyenne pour la population assise de 29,25 0/0 et qui atteint en 1891, le chiffre de 31,87... ; l'examen plus approfondi montre que c'est la fièvre typhoïde qui grève plus particulièrement la morbidité et la mortalité de la population entière à Beauvais. Nous savons que c'est là le meilleur criterium qu'on puisse prendre pour juger de l'insalubrité d'une ville.

Dans les chapitres suivants, M. Dardignac traite de l'hygiène générale de la ville ; il passe successivement en revue les habitations, les fosses d'aisances, les égouts, les eaux alimentaires. Ces différentes études sont très bien faites et pleines d'enseignements ; nous ne pouvons malheureusement pas nous y arrêter... Après un examen très complet de la fièvre typhoïde dans le milieu civil et dans la population militaire, M. Dardignac aborde l'hygiène industrielle et les établissements hospitaliers. Dans ce dernier chapitre, nous avons vu avec grand plaisir que la Commission administrative des hospices s'efforçait de remédier aux imperfections qui lui avaient été signalées.

Les conclusions de tout ce beau travail renferment en quelques pages tout un programme d'assainissement auquel il n'y a rien à reprendre, car il est posé avec une entente très complète des progrès de l'hygiène.

La ville de Beauvais suivra-t-elle ces bons conseils ? Espérons-le mais pour mener à bien une tâche aussi considérable que celle de transformer Beauvais au point de vue de l'assainissement, il faudrait peut-être commencer par la dernière des conclusions de M. le Dr Dardignac et qui a pour objet la création d'un bureau municipal d'hygiène. Cette première création servirait utilement et les réformes futures et les améliorations immédiates ; car il ne faut pas ici se leurrer ; il faudra beaucoup d'argent pour répondre aux justes demandes de M. Dardignac ; il faut donc mener cette campagne avec sagesse, et de là l'urgence des transformations. Un organe central de recherches, d'études et d'application méthodique est ici rigoureusement nécessaire. Le travail de M. Dardignac fait, nous l'avons dit, grand honneur à son laborieux auteur et sert utilement les intérêts municipaux. G. D.

EXAMEN DES ALIMENTS SUSPECTS, par MM. les Drs POLIN et LABIT, médecins-majors. Encyclopédie Léauté. — G. Masson, éditeur.

M. Arnould présente l'ouvrage de MM. Polin et Labit ; on ne saurait voir en matière d'hygiène, un parrain plus autorisé et un critique plus

expert. Aussi d'une phrase, l'éminent hygiéniste dit bien le mérite principal de cet ouvrage : « Il a, les qualités d'un programme complet et bien fait, tout en ayant substitué à l'aridité classique du programme, une exposition élégante et la critique qui marque la personnalité de l'écrivain et stimule l'attention du lecteur. »

Il y a en effet beaucoup de choses dans cet ouvrage et cependant il est restreint dans son développement. Les auteurs étudient dans la première partie l'altération des aliments : 1° au point de vue chimique ou mécanique ; 2° au point de vue biologique : 3° au point de vue parasitaire. Chacun de ces groupes est examiné à fond et dans ce cadre ont pu être rangées toutes les causes d'altérations ou de falsifications. Mais les altérations d'origine parasitaire tiennent nécessairement la plus grande place et surtout le parasitisme microscopique.

La seconde partie est consacrée aux moyens de reconnaître les aliments suspects. Des figures viennent en aide aux descriptions, toujours nettes et précises.

En résumé, ce petit livre répond en tous points, sur cette matière très essentielle, la protection alimentaire, au but que se propose cette bibliothèque d'aide-mémoires, où les développements ne sont pas de saison, mais où l'état scientifique actuel est obligatoire. Cet aide-mémoire ne servira pas seulement aux hygiénistes ; il peut être également utile aux consommateurs ; il faut même leur en conseiller la lecture attentive.

G. D.

IGIENE DELLE ABITAZIONI. T. II. *Igiene delle acque.* T. III, *Provista, condotta, distribuzione delle acque*, de l'ingénieur Donato SPATARO. Milano, 1891 et 1892, Ulricho Hoepli., 2 vol. in-8° de 574 et 446 pages, avec plans et dessins.

Sous le titre collectif : GÉNIE SANITAIRE. HYGIÈNE DES HABITATIONS, l'éditeur U. Hœpli, de Milan, publie, depuis 1887, une série de volumes d'une valeur scientifique très réelle, et qui prouvent une fois de plus quelle importance prennent actuellement en Italie les études d'hygiène et de génie sanitaire. Déjà en 1887 a paru le premier volume de cette série : FOGNATURA DOMESTICA, *la canalisation domestique*, qui exposait à l'aide des travaux les plus récents l'état actuel de la question, avec une critique personnelle très judicieuse. Les deux nouveaux volumes parus en 1891 et 1892, consacrés à l'ÉTUDE HYGIÉNIQUE, À LA CAPTATION ET A LA CONDUITE, DES EAUX ont pour auteur M. D. Spataro, ingénieur, professeur agrégé de la chaire d'hydraulique et de construction hydraulique à l'école d'application des ingénieurs de Rome.

M. Spataro est le collaborateur et le suppléant du professeur Nazzoni, ingénieur éminent et titulaire de la chaire. Il s'est efforcé de reproduire, dans ce grand ouvrage en trois volumes, non seulement l'enseignement de son maître, mais encore les résultats des recherches et des travaux pratiques entrepris dans les laboratoires et les ateliers de l'école d'ap-

plication. Il s'est proposé d'être utile aussi bien aux élèves des autres écoles qu'aux ingénieurs praticiens et aux médecins hygiénistes.

L'ouvrage entier de M. Spataro se composera de trois volumes, le deuxième étant divisé en deux parties dont la première seule a paru; la deuxième partie paraîtra en 1893 et sera consacrée à la distribution de l'eau. Nous ne pouvons donner une analyse détaillée d'un ouvrage aussi considérable; nous nous bornerons à reproduire ici quelques notes recueillies en parcourant ces deux volumes la plume en main et en nous arrêtant sur les quelques points qui nous ont particulièrement intéressé.

Le T. II, IGIÈNE DELL' ACQUE, fait en quelque sorte l'histoire naturelle de l'eau au point de vue de l'hygiène, les caractères des eaux potables. l'analyse microbiologique, les sources de souillure, l'hydrographie souterraine de l'Italie, la valeur hygiénique des eaux de précipitation, des cours d'eau, des nappes profondes, etc. Une grande partie du volume intéresse plus l'ingénieur que le médecin. Signalons cependant la description d'appareils intéressants nouveaux ou peu connus: hydromètres enregistreurs de Fuess et de Bassard; lisimètres (appareils mesurant la quantité d'eau qui a traversé le sol depuis la dernière pluie) de Dalton, de Ch. Greaves, etc.

La première partie du tome III est consacrée à l'APPROVISIONNEMENT DES EAUX POTABLES : Utilisation des eaux de pluie (divers types et spécimens de citernes, appareils pour séparer les premières pluies qui se sont souillées au contact des toits, des terrasses couvertes de poussières et de débris; appareils automatiques anglais de Roberts, Curzon, Cooke Sayer, etc). Lacs artificiels, barrages de vallées et de montagnes; critique des barrages célèbres de l'Italie, de l'Algérie, de la France; modes d'aménagement et de construction, avantages et inconvénients du système. Utilisation des eaux des lacs à Genève, aux Etats-Unis, en Angleterre. Dangers de l'utilisation de l'eau des fleuves.

Un chapitre très intéressant est consacré à l'épuration des eaux artificielles et à la valeur sanitaire des filtres ou des matières filtrantes, aux lois de la filtration. Cette partie étendue du volume est au courant des travaux les plus récents publiés dans tous les pays. Pour en donner un exemple, il décrit avec de nombreux dessins les puits Lefort en expérience depuis peu d'années à Nantes, dans un ilot de la Loire, et sur lesquels la *Revue d'hygiène* a donné en 1891 (p. 429) une étude très remarquée de notre ami M. le professeur Jouon, de Nantes. Nous voulons particulièrement nous arrêter sur les chapitres concernant les travaux récents de Fränkel et Piefke sur les bassins filtrants en sable qui fonctionnent depuis peu d'années à Berlin. Nous le faisons d'autant plus volontiers que l'auteur a pu se procurer et reproduit ici *in-extenso* les tableaux nombreux consignant les expériences faites par MM. Fränkel et Piefke au laboratoire de Koch, à Berlin, tableaux qui ne figurent pas dans le mémoire original de ces auteurs publié dans la *Deutsche Vierteljahreschrift für öffentliche Gesundheitspflege* de 1890, t. XXIII, p. 38.

Rappelons tout d'abord que la description donnée par Plagge et

Proskauer de ces bassins filtrants a été analysée dans la *Revue d'hygiène* de 1888, p. 265, et que la critique sévère de ce système qui semblait surpasser tous les autres, faite par MM. Fränkel et Piefke au Congrès des hygiénistes allemands à Brunswick en 1890 a été résumée par M. J. Arnould (*Revue d'hygiène* 1891, p. 572, 1re feuille).

L'on sait que dans ces bassins de sable, la filtration se fait presque exclusivement dans la couche très mince, la plus superficielle, composée du produit de décantation de l'eau et d'un lacis extrêmement fin des bactéries retenues par le filtre; en telle sorte qu'on pourrait dire que ce sont les bactéries déposées qui filtrent et retiennent les bactéries en suspension; aussi le filtre de sable n'agit-il bien que lorsqu'il est mûr, c'est-à-dire quand la couche superficielle en question a eu le temps de se former. L'apparence paradoxale de la conclusion disparaît avec l'explication fort simple qu'en donne M. le professeur Duclaux, de l'Institut : Quand on filtre un précipité acide de sulfate de baryte, le premier liquide qui traverse le papier est trouble; ce n'est qu'un peu plus tard, quand une couche fine de sulfate de baryte a tapissé le papier, que tout le précipité est retenu et que le liquide passe limpide. Là aussi c'est le sulfate de baryte qui filtre et retient le sulfate de baryte.

Jusqu'à ces dernières années on considérait les bassins filtrants de Berlin comme la perfection même et la question de la filtration en grand des eaux publiques semblait résolue, quand MM. Fränkel et Piefke sont venus lancer une note discordante et montrer que ces bassins laissaient passer une proportion notable et variable des germes contenus dans l'eau primitive. Ils se sont même attiré de MM. Grahn et Kümmel de Munich, cette apostrophe sévère qu'ils étaient coupables d'alarmer inutilement les populations, en formulant leur conclusion : « les filtres de sable ne sont pas des appareils stérilisants. » M. Spataro a consacré un grand nombre de pages à examiner si cette conclusion était motivée, et les tableaux d'expériences qu'il reproduit nous fournissent une base très sérieuse d'appréciation.

Pour comprendre les résultats obtenus, il est nécessaire de rappeler rapidement comment MM. Fränkel et Piefke avaient institué leurs expériences.

Deux grandes cuves en bois de $2^m,20$ de haut recevaient des couches superposées de cailloux, de gros sable, de sable fin. La masse filtrante avait un mètre d'épaisseur, il y avait donc place au-dessus pour une couche d'eau à filtrer de $1^m,20$. Un réservoir un peu plus élevé placé à côté laissait arriver, dans chaque filtre, de l'eau impure avec une rapidité constante pour une même période à l'aide d'un système régulateur; dans un des filtres, par exemple, avec une hauteur de débit de 300 millimètres par heure, dans un autre avec un débit de 100 ou de 25 millimètres. Quand le filtre était neuf, l'eau se filtrait presque aussi vite qu'elle arrivait au-dessus de la matière filtrante; quand le filtre était mûr, la couche superficielle de dépôts et de bactéries ralentissait la filtration, mais le débit d'arrivée étant toujours le même, la couche d'eau et par conséquent la charge ou pression sur le sable augmentait

et accélérait d'autant la rapidité de la filtration. Quand la couche d'eau ou charge atteignait $1^m,20$, la cuve du filtre débordait et l'opération était terminée. Plus le filtre est mûr, moins vite il laisse passer l'eau, mais généralement aussi, moins il laisse passer de germes vivants. En voici la preuve.

Les auteurs ont fait arriver sur un de leurs filtres de l'eau de la Sprée, qui est très impure. Au bout de huit jours dans un cas, de sept jours dans l'autre, de douze dans un troisième, le filtre débordait à cause de la lenteur du débit, tandis qu'un filtre semblable, alimenté au mois de juin avec de l'eau beaucoup moins chargée et impure, ne débordait pas encore au bout d'un mois, et qu'au bout de huit jours la couche d'eau au-dessus du sable n'avait dans le dernier cas qu'une épaisseur de 140 millimètres ; dans les filtres alimentés en eau de la Sprée au contraire, la couche avait le huitième jour 1048 et 834 millimètres d'épaisseur, c'est-à-dire menaçait d'atteindre le bord de la cuve. On ne dit pas exactement quelle quantité d'eau passait filtrée chaque jour à travers les filtres alimentés en eau de la Sprée; il est probable qu'elle ne variait pas très sensiblement, parce que l'excès de pression compensait en partie l'imperméabilité de la couche superficielle. Le nombre de germes trouvés dans un centimètre cube d'eau filtrée allait en décroissant considérablement du premier jour au dernier jour du fonctionnement, et dans les deux périodes :

	1er FILTRE	2e FILTRE	3e FILTRE
1er jour		1390	560
2e —	620	240	220
3e —	320	460	160
4e —	420	520	110
5e —	130	420	210
6e —	270	320	62
7e —	110	160	96
8e —	156		31
11e —			90

Corrélativement et malgré certaines irrégularités, on peut dire qu'en général les germes sont d'autant moins retenus par le filtre que la rapidité de la filtration est plus grande. Dans les trois et même dans les quatre opérations du filtre dont nous venons de parler, le débit d'arrivée sur le filtre était de 300 millimètres par heure, c'est-à-dire que la hauteur de l'eau dans le réservoir d'alimentation baissait de 30 centimètres en une heure, quelle que fût la nature de l'eau destinée à la filtration.

Dans le tableau suivant, chaque groupe de deux filtres recevait la même eau impure, mais chaque filtre la recevait avec une rapidité variant de 300 à 25 millimètres par heure. On voit qu'en général le filtre qui recevait le moins d'eau en une heure retenait mieux les germes que le filtre qui en recevait le plus. On remarquera cependant que le filtre à 300 millimètres par heure a pendant une série laissé passer plus de germes que le filtre recevant 100 millimètres dans le même temps

Cela vient sans doute de ce que les deux filtres n'avaient pas exactement ce jour-là la même disposition ou la même structure; une fissure dans la croûte superficielle a pu se faire par exemple dans le filtre à 100 millimètres; c'est un exemple des dangers que peuvent présenter tous les filtres à sables et à matières pulvérulentes tassées.

Influence de la rapidité de la filtration sur le passage des germes.

AGE DU FILTRE	NOMBRE DE GERMES dans 1cc d'eau à filtrer	NOMBRE DE GERMES TROUVÉS DANS 1cc D'EAU FILTRÉE, quand le niveau du réservoir d'alimentation baissait par heure :			
		de 300 millim.	de 100 millim.	de 50 millim.	de 25 millim.
2e jour.....	30,000	490	1,400	»	»
5e —	7,000	410	196	»	»
10e —	12,000	170	320	»	»
14e —	1,920	320	190	»	»
25e —	420	220	160	»	»
5e —	14,490	»	»	71	19
12e —	38,050	»	»	118	34
13e —	19,700	»	»	236	88
14e —	19,400	»	»	453	73
17e —	139,130	»	»	167	381
18e —	101,200	»	»	180	57

Dans le tableau ci-dessus dont nous avons groupé sans parti pris les éléments empruntés aux tableaux de Fränkel et Piefke, les filtres étaient alimentés avec une eau rendue intentionnellement impure à l'aide des liquides de cultures, contenant des germes divers, et particulièrement des germes très reconnaissables, comme le bacille violet, celui du choléra, de la fièvre typhoïde, etc. Chaque jour on dosait le nombre de germes contenus dans l'eau à filtrer et dans l'eau filtrée. On voit que l'eau qui primitivement contenait le plus de germes n'est pas toujours celle qui en laisse le plus passer dans l'eau filtrée; ainsi, dans le premier filtre, le vingt-cinquième jour, il passe 220 germes sur 420, tandis que le dixième jour sur 12,000 il en passait seulement 170; dans un autre filtre à faible pression, de l'eau qui contient 19,400 germes en laisse passer 453, tandis que l'eau en contenant 139,130 en laisse filtrer seulement 167. D'autre part, si les filtres où l'eau arrive lentement et en faible quantité retiennent en général mieux les germes, il faut avouer qu'il y a de très nombreuses exceptions.

La conclusion qu'on peut tirer de ces chiffres, c'est que l'épuration par les filtres de sable est assurément imparfaite, mais que le bénéfice est sérieux et qu'il ne faut pas dédaigner ce moyen d'épuration. On

s'est fait illusion en croyant avoir réalisé avec les bassins de sable l'idéal de la filtration pour les services d'eau des grandes villes; la vérité est que tous les filtres sont des pis aller, qu'il faut s'efforcer de capter des sources profondes parfaitement stériles, et conserver à ces eaux leur pureté jusqu'à leur distribution dans l'appartement des consommateurs.

Cette opinion n'est pas loin d'être celle de M. Spataro, bien qu'il décrive longuement et avec un grand nombre de dessins l'installation des grands bassins de filtration proposée ou réalisée dans les diverses contrées de l'Europe et des deux continents. L'auteur déclare en effet, dans l'avertissement du t. III, (p. 9), que l'homme est presque incapable par ses efforts de donner à une eau qui ne les possède pas les caractères d'une eau véritablement potable, à savoir la température fraîche et constante, l'exclusion absolue de toute cause possible de souillure. Aussi donne-t-il la préférence aux eaux qui sourdent naturellement des montagnes, qui ont un bassin d'alimentation très étendu, qui ne se troublent pas par les pluies, qui ont une température fraîche et égale, etc. Ce n'est que lorsque ces eaux font défaut, qu'on doit recourir aux eaux souterraines profondes, non exposées aux causes de souillure; enfin, faute de mieux on peut recourir aux eaux de surface, aux eaux des fleuves; c'est alors que les procédés les plus rigoureux d'épuration et de filtration sont indispensables; ils sont toujours d'une réalisation difficile.

Le chapitre consacré à l'utilisation des eaux souterraines contient la description de tous les appareils employés pour creuser les puits artésiens profonds, pour établir les puits instantanés ou abyssins de Norton et autres constructeurs. Les renseignements très complets qu'il fournit sont surtout destinés aux ingénieurs, mais il est utile que les médecins et les hygiénistes aient une légère teinture des procédés opératoires, et l'auteur s'est efforcé d'être assez technique pour les premiers, sans être obscur pour les seconds.

Il décrit longuement les galeries filtrantes au voisinage des fleuves, en particulier celles qui fonctionnent depuis longtemps sur la rive droite du Rhône et qu'il est question de construire également sur la rive gauche (*Revue d'hygiène*, 1891, p. 97); il résume avec impartialité le débat très vif qui s'est produit à ce sujet et qui n'est pas encore terminé. Enfin, il indique les moyens de réduire le titre hydrotimétrique des eaux, d'éliminer les composés ferrugineux, de les aérer artificiellement. Le dernier chapitre de la première partie de ce volume est employé à discuter la quantité d'eau nécessaire par jour et par tête dans les grandes villes, les hôpitaux, les casernes, les habitations particulières, et les conclusions de l'auteur ne diffèrent pas de celles qui sont actuellement adoptées.

La seconde partie du volume, et qui constituera sans doute un volume distinct, sera, comme le dit M. Spataro, un véritable manuel de construction des conduites d'eau et de l'établissement des services d'eau publics et privés. On ne saurait trop louer l'auteur de la clarté de ses

descriptions, de l'esprit judicieux qu'il apporte dans la critique des opinions exposées, et surtout de sa connaissance parfaite des travaux les plus récents qui ont paru sur ces questions dans les divers pays. On peut dire qu'il n'est pas une publication française ou allemande qui lui soit étrangère, et il apporte dans l'exposé de ces recherches une impartialité qui n'est pas assez commune pour qu'on ne doive l'en féliciter. Le bel ouvrage de M. Spataro fait donc grand honneur aux ingénieurs italiens et la lecture en est aussi fructueuse pour les praticiens ses collègues, que pour les médecins et les hygiénistes.

E. VALLIN.

REVUE DES JOURNAUX

Recherches et dosage du grisou et de l'oxyde de carbone, par M. N. GRÉHANT (*Revue générale des sciences pures et appliquées*, 30 décembre 1892, n° 24 p. 851).

La présence du grisou dans l'atmosphère des mines ne se décelait guère autrefois que par le changement d'aspect de la flamme dans la lampe de sureté ; dosage grossier, car M. Mallard, inspecteur général des mines a constaté que c'est à partir de 6 à 7 pour 100 seulement que se produit, dans la lampe Mueseler, l'auréole bleue qui entoure la flamme. Mais à ce moment il est déjà trop tard, car les mélanges à 1 sur 15 (6, 6 pour 100) sont très dangereux et peuvent déterminer des explosions.

L'emploi de l'eudiomètre a constitué un progrès notable et permet de doser avec assez de précision la quantité de gaz combustible (formène) contenu dans le grisou et par conséquent la proportion de grisou qui se trouvait dans l'air recueilli.

Le grisoumètre de M. Coquillion repose sur le principe suivant : lorsqu'on fait passer un courant électrique, qui maintient au rouge une spirale de palladium ou de platine placée au milieu d'un espace clos renfermant un mélange d'air et de grisou, il y a combustion du formène, absorption de deux volumes d'oxygène et production d'un volume d'acide carbonique égal à celui du formène. Il en résulte que la présence du grisou se révèle par la diminution du volume du mélange. M. Gréhant a modifié la disposition du grisoumètre de Coquillion de manière à rendre l'opération et la lecture plus faciles. Nous ne pouvons nous arrêter ici aux détails de l'appareil, dont la description exigerait plusieurs figures qu'on trouvera dans le mémoire analysé. Cet appareil est pratique et permet de doser rapidement le grisou depuis les mélanges à 1 pour 15 qui sont déjà explosifs, jusqu'aux mélanges à 1 pour 400 et même 1 pour 800 qui révèlent la présence de faibles traces du gaz toxique.

M. Gréhant a utilisé le grisoumètre de Coquillion pour décèler dans l'air d'autres gaz dangereux, en particulier l'oxyde de carbone. Tandis que le formène absorbe en brûlant le double de son volume d'oxygène, l'oxyde de carbone, pour se convertir en acide carbonique, n'absorbe qu'un demi-volume d'oxygène. La réduction du volume total est donc quatre fois moindre, et pour sensibiliser l'instrument, M. Gréhant a dû augmenter la capacité de l'ampoule destinée à recueillir le mélange primitif. Il a pu de la sorte doser exactement un millième d'oxyde de carbone dans un mélange artificiellement préparé.

Ce procédé peut donc le disputer, au point de vue de la sensibilité, à celui qu'il a décrit à l'Académie des sciences en août 1891, dans les termes suivants :

A l'aide d'une pompe rotatoire de Golaz, on fait passer de l'air renfermant seulement 1 d'oxyde de carbone pour 10,000 d'air dans 50 centimètres cubes de sang de chien défibriné. La capacité respiratoire du sang normal ou le volume d'oxygène absorbé par 100 centimètres cubes de sang a été trouvée égale à 23,7 ; après le barbotage, elle est descendue à 23 ; elle avait donc diminué de 0,7 ; c'est-à-dire que 0,7 d'oxygène avait été remplacé par 0,7 d'oxyde de carbone. Le résultat est encore plus saisissant en faisant barboter dans le sang le mélange à 1 pour 1000, comprimé à 5 atmosphères. Au bout d'une demi-heure, la capacité respiratoire du sang est devenue 17,2 au lieu de 23. La différence 6,5 indiquait une absorption beaucoup plus grande de l'oxyde de carbone par le sang.

Il faut reconnaître que ces deux procédés de dosage ne sont pas d'une application facile, dans la pratique de l'hygiène courante ; ils ne peuvent être employés que dans des laboratoires bien outillés. C'est le lieu de rappeler le conseil pratique que donne M. Gréhant. Quand on est obligé par raison d'économie à faire usage des poêles à combustion lente, mobiles ou fixes, qui sont si dangereux par la grande quantité d'oxyde de carbone qu'ils produisent et qu'un reflux peut faire pénétrer dans les appartements, il conseille de placer dans les chambres ainsi chauffées une cage contenant un ou plusieurs petits oiseaux; la dose d'oxyde de carbone toxique pour le moineau, par exemple, étant de 1 pour 450, la mort de ces volatiles est un avertissement pour l'homme qui ne succombe que dans une atmosphère plus chargée du gaz toxique. Mais il pourrait se faire, le lendemain matin par exemple, qu'on trouvât à la fois l'homme, la perruche et le serin asphyxiés tous ensemble par l'oxyde de carbone dégagé par le poêle pendant la nuit ! L'indice prophylactique dans ce cas ne servirait à personne.

L'on trouvera dans l'excellent petit traité de M. Gréhant (*Les poisons de l'air, l'acide carbonique et l'oxyde de carbone*, J.-B. Baillière, 1890) exposées avec beaucoup de clarté et de précision les intéressantes recherches de l'auteur sur l'action et le dosage de ce gaz perfide et dangereux.

E. Vallin.

Les microbes du lait de la femme, par M. Palleske (*Virchow's Archiv*, novembre 1892, p. 185; analysé dans *Revue générale de clinique et de thérapeutique*, 28 décembre 1892, p. 820).

Dans la moitié des cas, l'auteur a trouvé que le lait de nourrices saines, dans des conditions normales, contenait des microbes, le plus souvent des cocci de la variété *staphylococcus pyogenes*. L'auteur ne peut dire si ces cocci avaient pénétré de l'extérieur dans l'extrémité des conduits de la glande; dans tous les cas, les glandes mammaires étaient exemptes de toute inflammation et les nourrices n'avaient point de fièvre.

Ueber bittere Milch und die Sterilisirung der Milch durch Erhitzen unter Luftabschluss (Sur un lait amer et sur la stérilisation du lait par le chauffage à l'abri de l'air, par le Dr Max Bleisch, médecin cantonal à Cosel (Haute-Silésie) *Zeitschrift f. Hyg. und Infectionskrankheiten*, XIII, 1, 1893).

Si j'avais lu ce mémoire, lorsque, dernièrement, je rendis compte des articles de M. Hesse sur la stérilisation du lait, j'aurais exprimé plus nettement que je ne l'ai déjà fait mon antipathie, non pour la stérilisation du lait telle que tout le monde peut l'obtenir avec une casserole, mais pour la transformation de cette pratique en une opération industrielle, exécutée en des machines exprès.

En août 1891, grâce à l'obligeance du directeur d'un établissement de stérilisation du lait par le procédé Neuhauss-Gronwald-Oehlmann que je ne connais pas autrement), M. Bleisch fut mis en possession de douze bouteilles de « lait durable » (*Dauermilch*), dont six étaient restées inaltérées, à la suite de la stérilisation, et dont les six autres, provenant d'ailleurs de sources très diverses et stérilisées à des dates différentes, présentaient une altération très particulière. Le contenu de ces bouteilles avait pris une transparence anormale et une coloration légèrement jaunâtre; en outre, le lait était affecté d'une saveur amère intense.

Tout ce lait datant déjà de quelques semaines, M. Bleisch pensa qu'il s'agissait, non de la présence de quelque substance chimique qui aurait été employée au nettoyage des récipients, mais d'une bactérie dont cette décomposition du lait trahissait la vitalité.

Il isola, en effet, du contenu des bouteilles avariées, un microorganisme qui doit être rattaché à l'espèce collective dans laquelle Hueppe réunit le bacille butyrique, le bacille du foin, et le bacille de la pomme de terre (*Bacillus mesentericus*, *Bacillus liodermos* [variété *Bac. butyricus*], *Bacillus subtilis*). Le bacille butyrique de Hueppe, d'ailleurs, est aérobie et ne serait pas identique à *Clostridium butyricum*, anaérobie, étudié par Pasteur, Van Tieghem, Prazmowski. C'est lui, et non le bacille lactique, qui peptonise le lait, le rend amer et, en outre, alcalin. La peptone formée est probablement elle-même la substance amère.

L'auteur décrit longuement et minutieusement son bacille, la façon

dont il se comporte vis-à-vis des matières colorantes, sa sporulation. Ces détails, très intéressants à un point de vue spécial, ne rentrent pas dans l'ordre de préoccupations qui nous est le plus à cœur. Notons seulement, parce que cela paraît un peu singulier en face de la conclusion finale, que la bactérie butyrique dont il est question s'est montrée généralement avide d'oxygène, mais que, cependant, elle a paru nettement capable de proliférer dans un milieu qui n'en renferme pas et auquel l'oxygène ne peut arriver.

Les spores de cette bactérie résistent à 160° dans la chaleur sèche. Elles n'étaient pas encore détruites après six heures d'exposition au courant de vapeur à 100°.

M. Bleisch entre dès lors dans des considérations d'hygiène qui nous paraissent capitales et fait connaître des résultats d'expérimentation dont les conséquences sont aussi sérieuses qu'inéluctables.

Le « lait durable », dit-il, doit non seulement se conserver pendant des jours, des mois, des années, mais encore être exempt de moteurs de maladies, sans altération tant au point de vue de sa valeur alimentaire qu'à celui de sa digestibilité, et, en ce qui concerne son aspect, son parfum, sa saveur, se maintenir aussi près que possible du lait frais. Or, dans les conditions habituelles, les propriétés qui menacent la conservation du lait aussi bien que la santé des consommateurs sont d'origine bactérienne. Ce sont donc les bactéries qu'il s'agit d'anéantir. Celles qui déterminent les fermentations lactiques normales n'offrent pas de difficultés; elles succombent en peu de temps à la température de 100°. Ce sont les bacilles butyriques collectifs de Hueppe qui sont gênants; il ne leur faut pas moins de 110 à 120° dans la vapeur sous pression ou d'une exposition de six heures, continue ou intermittente, au courant de vapeur pour succomber.

Ces « moyens héroïques » sont tout simplement impraticables. Aussi Hueppe conseille-t-il de ne pas se préoccuper de ces microbes extra-résistants, dans la stérilisation du lait. La propreté de l'étable, des récipients, du pis des vaches, des mains des personnes qui les trayent, la séparation des impuretés du lait par les appareils centrifuges, doivent suffire à éloigner les mauvais germes.

Autant avouer que l'on n'arrivera pas à avoir un lait rigoureusement pur.

M. Max Bleisch n'en prend pas son parti et a voulu essayer si, soit par l'exclusion de l'oxygène dans le chauffage du lait, soit par l'énergie même de la stérilisation, on n'apporterait pas quelque élément sérieux à la solution du problème.

Il a exécuté deux séries d'expériences, les secondes plus rigoureuses que les premières, quoique de même caractère au fond. Il remplissait de lait *stérilisé*, d'une part des bouteilles de Soxhlet, fermant hermétiquement à l'aide d'un bâtonnet de verre; d'autre part, des bouteilles qui n'étaient obturées que par un bouchon d'ouate. Les unes et les autres étaient préalablement ensemencées d'un nombre déterminé de gouttes d'une dilution de spores du bacille cultivé du lait amer. On les

portait dans la courant de vapeur à 100 degrés et, d'heure en heure, on retirait une bouteille de chacun des deux systèmes de fermeture, verre ou ouate; on examinait la richesse en bactéries du lait dans l'une et dans l'autre; puis, après refroidissement, on portait chaque couple de bouteilles dans l'étuve à 34°, afin de reconnaître si la vitalité de quelques germes persistait.

Le résultat final fut qu'il ne faut pas moins de trois heures d'exposition au courant de vapeur des unes et des autres de ces bouteilles pour obtenir un lait qui se maintienne inaltéré pendant 48 heures; mais que le chauffage en bouteilles fermées par un bâton de verre (à l'abri de l'air) réussit plus vite cette stérilisation que le chauffage en flacons obturés par un bouchon d'ouate. Ce n'est donc pas l'énergie seule de la stérilisation qui est décisive.

Il est à remarquer que, dans ces expériences, réglées sous l'inspiration de Flügge, mais accomplies neuf mois après les premiers essais, le microbe étudié avait perdu spontanément de sa vigueur originelle. Au début, il ne cédait pas à moins de 6 heures de traitement par la vapeur à 100°.

Il y a donc lieu de reconnaître quelque valeur à l'exclusion de l'oxygène, dans l'emploi des procédés qui recherchent la conservation du lait. Mais le lait chauffé pendant trois heures à 100 degrés est devenu inutilisable. C'est donc seulement en vue d'une conservation de peu de durée, et en ne recourant pas au chauffage prolongé, ou excessif, ou intermittent, que l'on peut mettre à profit cette notion, de l'efficacité plus grande du chauffage du lait à l'abri de l'air. D'autre part, dit l'auteur, il ne faut pas oublier que de tels produits, contenant toujours des germes capables de vie, sont destinés à se gâter plus tôt ou plus tard, selon la température extérieure et selon le besoin d'oxygène qui affecte les germes; par suite, ils ne répondent pas à ce que l'on est en droit d'exiger d'une préparation qui se présente, comme il arrive si souvent aujourd'hui dans le commerce, sous le titre de lait de conserve « pur de germes ».

Si j'ai bien compris, cela veut dire que la *stérilisation* véritable du lait n'existe pas et est impossible, pour peu que l'on tienne à maintenir le lait au rang de substance alimentaire. Il n'y a qu'une stérilisation partielle et provisoire. Heureusement, elle suffit et est à la portée de tout le monde.

J. Arnould.

Ueber Tripper und die zur Verhütung seiner Ausbreitung geeigneten sanitätspolizeilichen Massregeln (La blennorrhagie et les mesures de police sanitaire propres à combattre son extension) par Scholz (de Breslau), in *Vierteljahrsschrift f. gericht. M. d. und öff. Sanitätswesen*, 1891, *V.* t. II, p. 255.

Actuellement l'influence de la syphilis sur la diminution de la natalité est un fait acquis; mais jusqu'alors on n'a pas suffisamment tenu compte du rôle que joue la blennorrhagie dans la question de la dépo-

pulation. Le travail de Scholz cherche à montrer l'importance de ce dernier facteur.

La bactériologie, avec l'aide des procédés de coloration de Koch, permit à Neisser, en 1879, de décrire un microcoque spécial au pus blennorrhagique et aux sécrétions blennorrhéiques des nouveaux-nés. La spécificité du gonocoque fut longtemps contestée. Bumm le premier, en 1887, démontra que le microbe de Neisser satisfaisait aux trois postulats de Koch, par sa présence constante dans les sécrétions blennorrhagiques, sa culture pure sur sérum sanguin à la température de 35-37°, la reproduction de la maladie par des inoculations faites avec le produit des cultures en série.

La question du curetage de la blennorrhagie une fois résolue, il fallait se demander si le microorganisme considéré comme le gonocoque pouvait servir à établir le diagnostic de l'affection. En répondant à cette question, Scholz résume l'histoire bactériologique du gonocoque, d'après les travaux les plus récents.

Le microbe de Neisser se colore facilement avec les couleurs basiques d'aniline, ainsi que beaucoup d'autres microbes morphologiquement similaires, mais il se distingue de ces derniers par la facilite relative avec laquelle il se decolore par la méthode de Gram. Cette méthode indiquée par Roux donnerait des résultats certains dans 95,35 0/0 des cas, au dire de Steinschneider. Lorsque après le Gram il persiste quelques doutes, Fraenkel préconise la double coloration au bleu de méthylène et à l'éosine.

La réunion des caractères suivants : disposition des microcoques en amas dans le protoplasma des cellules, longueur relative des élements, décoloration par la méthode de Gram, permettent dans les différents cas d'établir un diagnostic certain.

Quoique la spécificité du gonocoque soit un fait démontré, certains auteurs se sont cependant demandés si les autres microbes trouvés dans les produits de sécrétion blennorrhagique ne pourraient pas produire à eux seuls la maladie. Il résulte des recherches de Bumm que la première période de la blennorrhagie est l'œuvre du gonocoque qui ne s'attaque qu'aux cellules épitheliales; secondairement les staphylocoques interviendraient et produiraient les phénomènes ulcératifs.

L'abondance du gonocoque dans le pus sécrété est variable suivant les différentes périodes de la maladie. La recherche en est laborieuse dans les blennorrhagies chroniques; un jour on ne le trouve pas, le lendemain on peut le rencontrer; il faut surtout le rechercher dans la goutte du matin. Ce dernier point a une grande importance pour la prophylaxie.

Après cette étude historique et diagnostique, Scholz arrive à l'étiologie; il pose en principe que toute blennorrhagie naît d'une blennorrhagie et que c'est dans la prostitution qu'il faut chercher le foyer principal de la maladie. Il s'étonne qu'on n'ait pas apporté jusqu'aujourd'hui plus de soin à la recherche de la blennorrhagie, maladie fréquente, puisque d'après Nœggerath, 80 hommes sur 100, dans les

grandes villes, en seraient atteints à l'état plus ou moins latent, et qu'au dire de Säuger, toute femme qui se livre à la prostitution clandestine ne dépasse pas trois mois sans être infectée.

Il montre les conséquences fâcheuses qu'entraîne la blennorrhagie avec les rétrécissements, la prostatite et l'impuissance chez l'homme, la métrite, les salpingo-ovarites, la stérilité et l'avortement chez la femme. La blennorrhagie est un des grands facteurs de la dépopulation et, dans un temps peu éloigné, elle sera l'équivalent d'une calamité publique.

Les règlements de police amènent une diminution des cas de syphilis, mais paraissent impuissants contre la blennorrhagie. D'après les relevés de Fournier, les filles insoumises donneraient quatre fois plus souvent la chaudepisse que les filles inscrites.

Non seulement la femme transmet la blennorrhagie à l'homme, mais, pendant l'accouchement ou dans les jours qui suivent, elle peut infecter la muqueuse conjonctivale du nouveau-né, au moyen du pus sécrété par ses parties génitales.

La conjonctivite blennorrhagique se termine par la perte de la vision dans 60 à 79 0/0 des cas et entre pour une proportion de 5 à 16 0/0 dans le total des affections oculaires des nouveaux-nés. Magnus (de Breslau) a calculé qu'un enfant rendu aveugle par la blennorrhagie et mourant à l'âge de 30 ans, fait subir à la société une perte indirecte de 16 à 18,000 francs, en ne produisant pas le travail qu'il aurait dû produire.

Legry, dans ces derniers temps, a accusé la blennorrhée des nouveaux-nés d'être chez les nourrices une cause fréquente d'abcès du sein.

La lutte avantageuse contre l'ophtalmie des nouveaux-nés nécessite la connaissance exacte de son mode de transmission. L'infection peut se faire par l'intermédiaire des doigts de la sage-femme ou de la mère, mais, le plus souvent, elle se produit pendant l'accouchement par contact direct; la contagion ultérieure et indirecte par les lochies est exceptionnelle. Au passage de la tête l'inoculation peut ne pas avoir lieu, mais après l'expulsion, l'enfant la réalisera en portant à ses yeux ses mains souillées de pus. Kaltenbach admet l'infection au passage et conseille la désinfection préventive du vagin avec une solution de sublimé à 1/3000 et le lavage des yeux de l'enfant à l'eau distillée. Korn juge inutile l'antisepsie vaginale et recommande le nettoyage minutieux du corps et des mains de l'enfant. Sitôt la tête sortie il lave les paupières et les parties voisines avec un tampon de ouate imbibé d'eau claire, et enveloppe les mains de l'enfant dans un linge, en attendant qu'elles soient nettoyées et savonnées dans le bain. Les résultats qu'il obtient sont excellents.

L'instillation préventive de nitrate d'argent, dans le cul-de-sac conjonctival du nouveau-né, préconisé par Crédé en 1881, donne d'excellents résultats dans les cliniques et les maternités, mais elle n'est pas de mise dans la clientèle privée. On ne peut obliger les

sages-femmes à l'employer, crainte de mettre entre leurs mains un médicament dangereux qu'elles appliqueraient sans discernement.

La méthode de Korn présente sur celle de Crédé l'avantage de l'innocuité et de la simplicité; elle donne des résultats sensiblement comparables. Les règlements de police devraient l'imposer aux sages-femmes.

Il faudrait également exiger des sages-femmes ; 1° la déclaration obligatoire de tout cas de blennorrhée constatée ; 2° l'appel immédiat d'un médecin ; 3° l'exposé aux parents de l'importance de la maladie.

On pourrait aussi, au moyen d'avis publics, montrer aux parents le danger de l'affection et rappeler aux sages-femmes dans des circulaires leurs devoirs professionnels.

Pour prévenir l'ophtalmie blennorrhagique le meilleur moyen serait encore de supprimer la blennorrhagie et comme cette dernière a sa source principale dans la prostitution, Scholz est d'avis de combattre par tous les moyens la prostitution libre et de soumettre la prostitution publique à une surveillance étroite.

Pour découvrir la blennorrhagie, l'examen clinique des organes génitaux est insuffisant, il faut étudier au microscope les produits de sécrétion uréthraux, vaginaux et utérins et y rechercher le gonocoque par les méthodes modernes employées en bactériologie.

Les recherches faites à Breslau, à l'instigation de Neisser, ont montré que 40 0/0 des femmes que l'examen clinique faisait considérer comme saines étaient en réalité infectées par le gonocoque.

Mais même en ne faisant porter l'examen que sur la sécrétion uréthrale, examen suffisant dans la plupart des cas, de l'avis de Jacobi, ces recherches sont longues et exigent un matériel et un personnel spécial. Il faudrait attacher aux dispensaires un nombre de médecins suffisants pour que chacun d'eux n'ait pas plus de 25 à 30 examens à faire par jour ; Neisser pense même que 20 examens devraient représenter le chiffre maximum.

L'examen microscopique est fait séance tenante et les filles malades sont arrêtées et mises en traitement.

Cette méthode de recherche est en usage depuis trois ans à Breslau; elle a eu pour résultat de faire tomber la blennorrhagie chez les femmes de 40 à 6 0/0. Dans la même ville et dans le même espace de temps les cas de blennorrhagie constatés annuellement chez les militaires descendirent de 91 à 50.

Pour mieux asseoir les diagnostics, il est à désirer que, deux heures avant l'examen, les prostituées soient rassemblées et surveillées étroitement, de façon à les empêcher d'essuyer les sécrétions de leurs organes génitaux. Il y a lieu, dans ce but, de recommander à la police l'adoption de l'article 47 du réglement sur la prostitution à Bruxelles qui dit que chaque fois qu'une fille usera de ruse ou de fraude pour tromper le médecin sur l'état de sa santé, le maximum de la peine que peut appliquer la police lui sera infligé.

Cette nouvelle méthode de recherche donnerait toujours pour l'avenir des résultats plus ou moins illusoires, si l'on ne faisait la part des

hommes. Mais ici l'examen ne serait possible que dans les prisons, les refuges, peut-être, dit Breda, dans les grandes fabriques, les administrations, et ajoutons dans l'armée.

L'autorité sanitaire n'a pas seulement à rechercher la source de l'infection, elle doit aussi s'occuper de guérir les malades. Il faut hospitaliser les femmes blennorrhagiques non-seulement lorsqu'elles ont un écoulement aigu, des érosions, des abcès, mais aussi lorsqu'elles ont une gonorrhée latente. En outre le traitemnet ne doit pas, comme cela se fait aujourd'hui, se borner à rendre la femme saine pour la prostitution, mais dans certains cas un traitement gynécologique doit-être appliqué.

L'expérience démontre que souvent la blennorrhagie récidive lorsque la femme reprend son ancienne vie ; il faudrait imposer aux malades, à leur sortie de l'hôpital, l'obligation de se présenter à la visite chaque deux jours et en cas de récidive les réinterner immédiatement. La gratuité de l'hospitalisation serait indispensable.

Les hommes auxquels la nécessité de gagner leur vie ne permet pas de perdre plusieurs semaines à l'hôpital trouveraient, dans des bureaux de consultation, des soins gratuits et discrets, tout en continuant leur travail.

J. Arnould.

Les champs d'épandage des environs de Berlin produisent-ils la fièvre typhoïde? par R. Virchow (*Semaine médicale*, 8 février 1893, p. 57.)

L'on sait que c'est sur les conseils de Virchow, et après une visite faite par le savant professeur aux champs d'essai de Gennevilliers, que la ville de Berlin a créé il y a vingt ans le système d'épuration par les champs d'épandage qui reçoivent aujourd'hui toutes les eaux d'égout et les déjections humaines de Berlin.

M. Virchow a fait à la Société de médecine berlinoise, le 1er février 1893, une communication importante, dont nous reproduisons intégralement le texte d'après l'analyse que le Dr Villaret, médecin de l'armée, notre ancien collaborateur, en a donnée dans la *Semaine médicale* :

« Durant l'été et l'automne de l'année 1891, on observa 7 cas de fièvre typhoïde chez des ouvriers qui étaient occupés dans les champs d'épandage situés au nord de Berlin et qui avaient bu de l'eau sortant des conduites de drainage, mais ces individus habitaient une localité où à la même époque, on constata plusieurs cas de dothiénentérie.

Ce sont les premiers cas de fièvre typhoïde observés dans les villages situés à proximité des champs d'épandage. Jusqu'ici les habitants de ces villages étaient toujours restés indemnes, même en temps d'épidémie.

Seul le village de Malchow a fait exception : on y a constaté 8 cas de fièvre typhoïde. L'eau ayant servi de boisson aux personnes contaminées était manifestement souillée, mais on n'y trouva pas de bacilles d'Eberth. Depuis que cette eau a été purifiée, il n'y a plus eu de cas de fièvre typhoïde.

On ne peut donc incriminer dans ces deux cas les champs d'épandage,

et il n'existe actuellement aucune preuve convaincante que l'eau des conduites provenant des champs d'épandage puisse produire la fièvre typhoïde.

Tel n'était pas, vous le savez, l'avis de Pasteur qui a prétendu que les champs d'épandage deviendraient une cause de propagation des maladies, notamment du sang de rate, le bacille de cette maladie résistant à l'action de l'eau.

Jusqu'ici, je tiens à le dire bien haut, nous n'avons observé en Allemagne aucune infection pouvant être attribuée aux champs d'épandage et, en ce qui concerne le charbon, nous n'avons aucune crainte à avoir, cette maladie étant très rare dans notre pays.

En raison de la participation que j'ai prise à l'adoption des champs d'épandage, j'ai fait exercer une surveillance très active sur ces terrains. A chaque champ est attaché un médecin qui a pour mission, lorsqu'il se trouve en présence d'un cas de maladie, de transmettre à l'autorité tous les renseignements pouvant éclairer sur la nature et l'origine de cette affection. Or, je le répète, jusqu'ici aucun cas de fièvre typhoïde ne nous a été signalé.

Deux médecins sont en outre chargés de faire l'examen microscopique et bactériologique des eaux qui sortent de ces champs : or, jamais ils n'y ont constaté la présence du bacille d'Eberth.

Quand il existe des puits sur les terrains où doit se faire l'épandage, nous avons soin de faire pratiquer l'examen de l'eau de ces puits avant de commencer nos opérations.

En ce qui concerne maintenant le choléra, nous avons eu dans le seul village de Heinersdorf une petite épidémie de choléra nostras. Le choléra indien n'y a pas été constaté.

Les personnes atteintes de ce choléra nostras étaient des détenus de la maison de correction de Rummelsburg; ces détenus travaillent sur les champs d'épandage et y sont logés dans des baraquements. C'est dans l'un de ces baraquements qu'il y a eu 21 cas de choléra; mais fait important, il y avait au même moment plusieurs cas de choléra indien à Rummelsburg. Y a-t-il eu un rapport quelconque entre le choléra indien de Rummelsburg et le choléra nostras des baraquements? Je ne saurais le dire. Mais ce que je puis affirmer, c'est que, loin de nuire à l'état sanitaire de Berlin, les champs d'épandage l'assainissent.

On a prétendu encore que le bétail nourri avec l'herbe provenant des champs d'épandage pourrait être infectée, parce que les racines de cette herbe plongeaient dans l'eau d'irrigation.

Pour réfuter cette objection, nous avons nourri exclusivement avec cette herbe un certain nombre de bestiaux, et cela pendant des mois; or, tous ces animaux jouissent d'un santé florissante. »

Tuberculose et lactation, par le Dr N. Fede (*Reforma medica*, 25 octobre 1892. — Analysé dans *Journal des Connaissances médicales*, 19 janvier 1893, p. 18.)

L'auteur a fait une série d'expériences pour savoir si le lait d'une

mère tuberculeuse peut transmettre la tuberculose. Il a injecté ce lait sous la peau de cobayes et de lapins. Dans aucun des cas les animaux ne deviennent tuberculeux, le lait d'ailleurs ne contenait pas le bacille spécifique, même quand la phtisie était très avancée.

Il en serait sans doute autrement si quelque lobule de la glande était envahi par les tubercules; mais cette localisation de la tuberculose semble fort rare chez la femme.

E. V.

Insalubrité du cantonnement de forains et nomades sur des terrains du XIIIe arrondissement. Rapport par M. H. Bunel au Conseil d'hygiène publique de la Seine, Paris, 1893.

A la fin de l'année dernière, une population composée de 162 nomades, saltimbanques, forains, accompagnés de chiens (non muselés), de chevaux, de volailles, de bêtes curieuses, est venue élire domicile et remiser ses voitures dans des baraques en planches, des maisons inachevées faites en matériaux de démolition salpêtrés, des cours, etc., occupant un terrain rue du Château-des-Rentiers, près de la rue Nationale, dans le XIIIe arrondissement. Les maisons sont des bouges où il n'y a parfois dans les chambres que 2^{m3} 50 par habitant : il n'y a pas de latrines, ou bien il y a des cloaques infects dont l'abord est périlleux; autour des baraques sont des mares dans lesquelles pourrissent et se putréfient les matières organiques les plus diverses. Dans quelques-uns de ces bouges, on accumule ou l'on trie les chiffons. La misère, l'abandon, la négligence, la malpropreté et l'insalubrité y atteignent un degré incroyable. Les 27 voitures ou roulottes qui campent sur ce terrain sont habitées ou pour mieux dire encombrées par leur population nomade.

On connait le danger que font courir aux grandes villes ces saltimbanques et forains, qui apportent souvent de fort loin des germes de maladies épidémiques ou contagieuses. La commission d'hygiène de l'arrondissement s'est émue de cette situation et a transmis ses doléances au préfet de police et au Conseil d'hygiène de la Seine. M. Bunel, l'auteur de l'ouvrage classique : *Etablissements insalubres, incommodes et dangereux*, qui a été chargé du rapport, demande que l'on imite le maire du plus humble village de France, qui s'empresse de faire expulser par son garde champêtre les bohémiens et saltimbanques installés avec et dans leurs voitures à l'intérieur de sa commune. L'expulsion toutefois est une mesure grave, qu'on ne prend pas à la légère, et qu'il faudrait généraliser aux forains qui s'éternisent dans chacun des vingt arrondissements de Paris. En tout cas il y aurait lieu d'appliquer aux propriétaires du terrain l'ordonnance de police du 23 novembre 1853, qui exige un écoulement régulier des eaux ménagères jusqu'à l'égout ou la voie publique, l'établissement de cabinets d'aisance, l'enlèvement journalier des fumiers, l'imperméabilité du sol des écuries; en outre, on doit leur appliquer l'ordonnance de police du 25 août 1880 sur l'élevage des animaux domestiques, et celle du 25 juillet 1862 sur la clôture en planches

jointives de ces grands terrains vagues, — celle du 21 mars 1888 sur les voies privées, celle enfin du 25 octobre 1883 sur la police des garnis.

On voit donc que, sans recourir à l'expulsion, on n'est pas désarmé contre les dangers de l'insalubrité des campements infects de ces nomades. M. Bunel demande encore qu'on ne permette pas sur ces terrains vagues ce qu'on défend journellement dans le centre de Paris : on laisse commencer des fouilles et construire avec les matériaux de rebut des maisons qu'on n'achève jamais et où tous les règlements de police sont violés, tandis que partout ailleurs les décrets exigent de tous les constructeurs le dépôt de leurs plans et une permission avant de commencer les travaux.

Il n'est pas douteux que ces campements de nomades sont des amorces de cités ouvrières ouvertes au public le plus misérable; le Conseil municipal qui a su nettoyer ces écuries d'Augias qu'on appelait la cité des Kroumirs, la cité Jeanne-d'Arc, le clos Macquart, etc., saura bien prévenir la création de ces nouveaux refuges de l'incurie, de la saleté et de l'insalubrité.

E. V.

Sulla possibile transmissione della tuberculosi mediante il latte..... (Sur la transmission possible de la tuberculose par le lait des vaches tuberculeuses et sur un bacille pathogène rencontré dans le lait de Pavie), par le Dr Angelo Fiorentini, avec la collaboration du Dr E. Parietti (*Giornale della Reale Societa italiana d'Igiene*, Milan, 1892, p. 199).

Ce travail a été entrepris dans le laboratoire d'hygiène du professeur Sormani de Pavie, dont on connaît les belles recherches sur tant de points de la tuberculose. M. Fiorentini rappelle les expériences de Chauveau, Perroncito, Conheim, Puech, Toussaint, Galtier, Böllinger, etc., sur la même question. Il cite en particulier celles de Galtier de Lyon, exposées au Congrès pour la tuberculose à Paris en 1888 : Galtier faisait cailler du lait normal, il y ajoutait de la matière tuberculeuse prise sur une vache phtisique ou sur un lapin infecté par inoculation; il inoculait le fromage et le séram ainsi obtenu dans la péritoine de lapins ou de cobayes, qui au bout de peu de temps devenaient tuberculeux; il en concluait que le bacille tuberculeux conservait pendant plusieurs jours toute sa virulence dans le fromage et dans le petit lait.

De son côté, Heim, qui a publié dans les *Arbeiten aus dem Kaise Gesundheitsamt*, T. V, p. 294, ses recherches faites dans le laboratoire de Koch, Heim avait trouvé que la bacille tuberculeux pouvait vivre pendant 10 jours dans du lait ordinaire de vache, 30 jours dans le beurre, 2 jours dans le fromage blanc, et 15 jours dans le fromage ordinaire. Le danger serait donc réel, surtout pour le lait et le beurre, puisque ces aliments sont toujours consommés avant que le bacille ait perdu sa vitalité. Le lait peut être souillé par des poussières, l'eau impure, qui peu-

vent venir de l'extérieur. Bang croit que la vache phthisique ne fournit un lait inoculable que lorsque la mamelle ou le pis sont atteints de lésions tuberculeuses, que le danger est nul quand la glande est saine.

Le nouveau règlement du 3 août 1890, pour la surveillance hygiénique des aliments et des boissons, publié par la Direction de la santé publique à Rome, a conduit l'auteur à contrôler cette dernière assertion à l'aide d'expériences nouvelles. Il a voulu voir si, dans tous les cas, le lait d'une vache reconnue phtisique était dangereux, et si la dilution très grande de quelques bacilles ne réduisait pas les chances de l'infection. Aussi a-t-il fait toujours deux sortes d'expériences parallèles, les unes en injectant de très grandes quantités (10 cc.) sous la peau des animaux, les autres en en injectant de petites quantités (2 cc.) dans le péritoine. Théoriquement, il faisait laver avec le sublimé au millième la mamelle de la vache réputée tuberculeuse ; mais le plus souvent la négligence des bergers, l'indocilité de l'animal avaient fait négliger ce lavage. Le lait, recueilli dans un matras stérilisé, était abandonné au repos pendant 12 à 24 heures avant de servir aux injections, faites aseptiquement. Jamais l'examen bactériologique, avec les réactions de Kock-Ehrlich ou de Ziel, n'a permis de découvrir le bacille tuberculeux dans le lait. L'autopsie de la vache qui avait fourni le lait était faite presque toujours ultérieurement à l'abattoir.

M. Fiorentini a inoculé 48 espèces de lait provenant de vaches réputées phtisiques, et dont 18 au moins ont été reconnues tuberculeuses à l'abattoir, les autres n'ayant pu être autopsiées ; il a inoculé 80 animaux, dont 76 cobayes et 4 lapins qui se repartissent ainsi :

Devenus tuberculeux.....	1 lapin et 3 cobayes.
Abcès locaux guéris.....	10 cobayes.
Abcès local suivi de mort.....	5 cobayes.
Morts de traumatisme ou causes diverses.	7 cobayes et un lapin.
Résultats negatifs.....	53

L'auteur a rendu la lecture de son mémoire pénible, en le divisant en chapitres dont les titres nous semblent incompréhensibles : 1° Période d'incubation, 2° période d'inoculation, 3° et 4° période d'inoculation. Nous exposerons le résultat de chaque groupe d'expériences, sans nous arrêter à ces divisions.

1° Dans une étable de 19 vaches, à quelques kilomètres de Pavie, il en trouve quatre qui toussent depuis un an : il choisit les deux plus maigres et recueille leur lait, en recommandant de laver avec la solution de sublimé les pis ainsi que les mains de la personne qui fait la traite. L'une de ces vaches est reconnue un peu plus tard phthisique à l'abattoir. Les mamelles des deux vaches sont saines. Leur lait fut inoculé à trois reprises à la fois, dans le péritoine et sous la peau de 14 cobayes et 2 lapins. Résultat nul sur 13 des animaux, 3 autres eurent au point d'insertion des phlegmons avec gangrène qui guérirent sans trace de lésions tuberculeuses.

On injecta encore du lait d'une autre vache très maigre qui fut reconnue à l'autopsie atteinte de tuberculose généralisée; la mamelle présentait des points indurés, et l'examen bactériologique y décela quelques bacilles de Koch en nombre discret. Deux cobayes furent inoculés; l'un eut une induration locale, sans tuberculose appréciable; le lapin maigrit et présenta à l'autopsie des tubercules du mésentère et des poumons; il avait reçu 2 cc. de lait dans le péritoine.

2° Vache tuberculeuse, non autopsiée; mamelle saine; pis non régulièrement désinfectés; 8 cobayes inoculés, sans aucun accident dans 5 cas; dans les 3 autres, abcès non tuberculeux au point d'inoculation dans 2 de ces cas.

3° L'auteur prit du lait sur 14 vaches phthisiques qui allaient être sacrifiées à l'abattoir de Pavie; pis mal désinfectés. La vache n° 5 de cette série avait une mastite tuberculeuse, avec quelques bacilles de Koch. Le cobaye inoculé avec ce lait (2 centimètres cubes dans le péritoine, 10 centimètres cubes sous la peau de la cuisse) mourut avec des tubercules dans le mésentère et dans le foie. La vache n° 8 avait une tuberculose généralisée, mais les mamelles ne présentaient pas de lésion appréciable. Des deux cobayes inoculés avec son lait, celui qui avait reçu 2 centimètres cubes dans le péritoine présenta une tuberculose du mesentère; l'autre cobaye, chez qui on injecta 10 centimètres cubes de lait sous la peau, ne devint pas malade. Les 12 autres vaches, qui avaient une tuberculose localisée aux poumons et à la plèvre, fournirent un lait dont l'inoculation fut négative.

4° L'auteur rappelle que d'après le Dr Franceschi de Milan, dans les vacheries de la basse Lombardie qui alimentent Pavie on ne trouve pas moins de 30 vaches tuberculeuses sur 100 (sur cent). Il recueillit du 1er au 10 mars 20 espèces de lait chez les différents marchands de lait de Pavie et inocula ainsi 20 cobayes (10 dans le péritoine, 10 sous la peau). Il obtint le résultat suivant: 6 inoculés sous la peau eurent des abcès, dont 4 moururent du 5e au 10e jour; 5 des 10 inoculés dans le péritoine devinrent malades et 3 moururent du 1er au 3e jour; on ne peut savoir si ces 7 animaux seraient devenus tuberculeux. Il reste 13 animaux qui certainement ne sont pas devenus tuberculeux par inoculation du lait vendu habituellement à Pavie.

En résumé, le lait des vaches même tuberculeuses n'a développé la maladie chez les animaux inoculés que dans 4 cas (1 lapin et 3 cobayes); dans un 5e cas, un cobaye avait au lieu d'inoculation une petite tumeur caséeuse qui était probablement de nature tuberculeuse, mais dont l'examen bactériologique n'a pas été fait. Dans 2 des cas de transmission de tuberculose, les mamelles des vaches étaient le siège de lésions tuberculeuses, ce qui confirme l'opinion classique de Bang, de Copenhague.

L'auteur a étudié la cause des abcès fréquemment observés aux points d'inoculation. Il a trouvé dans le sang des animaux atteints de ces abcès un microrganisme qu'il a cultivé, isolé et décrit. C'est un ba-

cille qui ne diffère pas sensiblement du bacille de la « septicémie des lapins de Koch » ; il n'en diffère que par ce point qu'il est pathogène surtout pour les cobayes, beaucoup moins pour les lapins (n'y a t-il pas erreur?) ; ce bacille ressemble également beaucoup à celui du choléra des poules. Nous nous demandons si ce bacille ne provient pas de la souillure du lait par les pis de la vache ou les mains des personnes chargées de la traite.

Nous reproduisons ici, avec quelques commentaires les conclusions de l'auteur :

1° Le lait des vaches tuberculeuses peut réellement contenir le bacille de Kock et être infectant. (L'auteur déclare toutefois qu'il n'a jamais pu constater de visu le bacille de Kock dans le lait des vaches en expérience).

2° Le fait n'a lieu cependant que dans les cas où la tuberculose de la vache a envahi tout l'organisme, et n'est vraiment démontré que lorsqu'il existe des lésions tuberculeuses de la mamelle.

3° Quand le lait qui contient le bacille tuberculeux est dilué dans une quantité relativement grande de lait sain, les chances de virulence du mélange diminuent notablement, ainsi que l'a déjà démontré Gebhard (cette opinion est vraisemblable, mais ne nous paraît pas découler nécessairement des expériences de M. Fiorentini).

4° Outre la possibilité de la présence du bacille de Koch dans le lait de vache d'usage commun, et indépendamment des autres microrganismes non pathogènes, on rencontre fréquemment dans le lait un bacille provenant sans doute des étables, des récipients malpropres et des manipulations des serviteurs pendant la traite. Ce bacille est pathogène, pour les cobayes et les lapins, et détermine la diarrhée chez les poules, quand on l'inocule sous la peau. On ne sait encore rien de son action sur l'homme.

5° Les hygiénistes ont donc grandement raison de conseiller de ne consommer jamais que du lait bouilli, et il faut encourager l'usage qui se répand de la stérilisation du lait destiné à la consommation ordinaire.

Ce travail n'apporte aucun fait nouveau ; mais il confirme les opinions généralement reçues, et il mérite d'être connu et consulté, parce qu'il repose sur un grand nombre d'expériences personnelles bien conduites.

E. Vallin.

VARIÉTÉS

Conférence sanitaire internationale de Dresde. — Le Gouvernement austro-hongrois a cru devoir convoquer les diverses puissances à une nouvelle Conférence sanitaire internationale, qui vient de se

réunir à Dresde depuis le 11 mars. La France y est représentée par MM. Brouardel, Proust et Barrère.

Dans le prochain numéro, nous serons à même de faire connaître les travaux de cette réunion, dont nous nous bornons aujourd'hui à reproduire le programme.

A. Partie générale. — 1. Quelles seraient les mesures propres à tenir les Gouvernements représentés au sein de la conférence régulièrement au courant de l'état de l'épidémie ainsi que des moyens appliqués en vue d'éviter la propagation et l'invasion de la maladie?

2. Dans quelles conditions un endroit doit-il être considéré : comme suspect, infecté ou indemne du choléra, et à partir de quel moment et pour quelle durée les mesures préventives sont-elles admissibles envers les territoires contaminés ?

3. Quels sont les moyens de restreindre l'extension territoriale des mesures de prévention appliquées contre le choléra, de manière à en excepter les provenances absolument inoffensives ?

B. Commerce et poste. — 4. Quels sont les objets qui, en vue d'obvier à l'invasion du choléra, pourront être exclus de l'importation: *a.* dans le domaine du service des chemins de fer? *b.* dans le domaine des colis postaux ?

5. Quelles sont les conditions auxquelles on saurait admettre des marchandises, dont l'entrée dans le pays de destination n'est pas prohibée, à transiter des pays où leur importation est défendue ou les admettre à l'entrée, bien qu'elles aient passé par des États infectés par le choléra ?

6. Quelles sont les conditions qui permettront d'exempter des prohibitions d'entrée les marchandises qui, à raison de l'époque de leur exédition, peuvent être considérées comme non suspectes ?

7. Est-il permis d'appliquer à certains objets, en dehors de la défense d'entrée, des restrictions ultérieures ?

8. Quels sont les objets qui pourront être soumis, soit à la frontière, soit au lieu de destination, à la désinfection ?

Savoir : sous quelles conditions et à quel endroit la désinfection doit-elle se faire : *a.* des effets des voyageurs ; *b.* des effets d'installation? *c.* quelles sont les conditions dans lesquelles des objets ne rentrant pas dans les catégories *a.* et *b.* pourront être soumis à la désinfection ?

9. Sous quelles conditions la désinfection (8, *a.*—*c.*) pourra-t-elle s'étendre également sur des objets qui, provenant d'un territoire exempt du choléra, ont transité un territoire contaminé.

10. La désinfection : *a.* des effets des voyageurs ; *b.* des effets importés à la suite d'un changement de domicile ; *c.* des objets ne rentrant pas dans les deux catégories, pourrait-elle être réduite à certaines règles générales admissibles pour tous les États, afin d'éviter autant que possible la détérioration desdits effets ?

En cas affirmatif, quels sont ces principes généraux à adopter?

11. Existe-t-il l'obligation d'une restitution en dommages-intérêts à

la suite des procédés de désinfection? *a.* Quels sont les cas où un dédommagement pourra être réclamé? *b.* Cette responsabilité doit-elle être limitée ou non?

12. Quant aux lettres et correspondances, pourra-t-on renoncer complètement aux mesures de prévention et, en premier lieu, à la désinfection?

13. La réglementation du trafic-frontière pourra-t-elle être réservée aux États limitrophes?

C. Moyens de transport, véhicules, etc. (à l'exception des navires).— 14. Paraît-il nécessaire de retenir à la frontière dans le service en transit des chemins de fer les voitures destinées au transport des voyageurs, de la poste et des bagages?

15. Doit-on désinfecter à la frontière les wagons de marchandises?

16. Devrait-on laisser aux Gouvernements des États riverains le soin de régler, par des arrangements spéciaux, le service de navigation sur les fleuves et sur les lacs?

D. Mouvement des voyageurs. — 17. Les quarantaines terrestres sont-elles admissibles?

18. Quelles sont les circonstances qui permettraient d'empêcher les personnes venant de l'étranger de continuer leur voyage?

19. Doit-on soumettre les voyageurs à une surveillance permanente de la part du personnel des chemins de fer?

20. Quelles sont les circonstances qui rendraient utile de soumettre pendant leur voyage même les voyageurs et le personnel des trains à une visite médicale?

21. Pourra-t-on soumettre à une observation de plusieurs jours, après leur arrivée au lieu de destination, les personnes venant d'endroits contaminés?

22. Quelles mesures doivent être prises pour réserver aux employés des services d'exploitation (chemins de fer, poste), la faculté de passer la frontière, dans l'exercice de leurs fonctions, et de demeurer au cas de besoin dans les endroits-frontière étrangers?

23. Les Gouvernements devront-ils se réserver le droit de prendre des mesures particulières envers certaines catégories de personnes, notamment envers: *a.* les bohémiens et les vagabonds; *b.* les émigrants et les personnes voyageant ou passant la frontière par troupes?

24. Paraît-il utile d'abandonner aux États limitrophes le soin de régler par des arrangements spéciaux le trafic-frontière?

E. Trafic par mer. — 25. Un navire, quand doit-il être considéré infecté et quand suspect?

26. Quelles seraient les mesures suffisantes envers les navires infectés et les navires suspects? Notamment: *a.* Est-il admissible d'interdire complètement l'entrée d'un port aux navires provenant d'un pays infecté par le choléra? *b.* Les quarantaines par mer sont-elles admissibles, ou bien une revision sanitaire suffirait-elle pourvu qu'elle soit

accompagnée de l'isolement des malades ou suspects et, le cas échéant, de l'observation de tout l'équipage et des voyageurs et de mesures de désinfection ? *c*. En tant qu'une quarantaine par mer soit applicable, quels navires en seraient passibles ? quelle en sera la durée ? où sera-t-elle purgée ? enfin quelles communications le navire pourra-t-il entretenir avec la terre ?

27. Quels seraient les moyens du régler le régime quarantenaire de la Soulina d'une manière conforme aux intérêts en cause et sous quelles conditions les dispositions de la convention sanitaire de Venise pourraient-elles trouver leur application, en particulier, en ce qui concerne le transit en quarantaine.

28. Pourra-t-on exempter de toute restriction le trafic postal ?

Les certificats d'architecte hygiéniste a l'école spéciale d'architecture. — Nous avons le plaisir d'extraire les lignes suivantes du discours qu'a prononcé notre vaillant ami, M. Emile Trelat, à la séance d'ouverture de cette école spéciale d'architecture qu'il dirige depuis vingt-cinq ans, à laquelle on peut le dire il a consacré sa vie, et où il a introduit tant de réformes utiles dans l'enseignement donné aux élèves architectes. L'une des plus judicieuses est la création d'un cours d'hygiène spécialement appliquée à la construction des habitations collectives et privées, et la sanction de cet enseignement par la délivrance aux élèves les plus méritants d'un certificat d'architecte hygiéniste :

« Il me reste, Messieurs, à vous parler du concours spécial que nous ouvrons à votre sortie pour l'obtention de notre certificat d'*Architecte hygiéniste*. Ce m'est une grande joie de le faire aujourd'hui, car ce concours nous a donné de grosses satisfactions.

« Vous savez tous, Messieurs, avec quel soin l'École spéciale d'architecture a, dès sa création, introduit l'hygiène dans son enseignement. Malgré cet exemple, déjà vieux pourtant, l'hygiène n'est enseignée nulle autre part aux architectes qu'ici. C'est très malheureux. Pour nous, nous y tenons absolument, nous savons que dans nos villes si remplies d'existences et si dépourvues d'espace, l'architecte ne peut plus fonctionner sans être l'interprète intelligent et expérimenté de l'hygiéniste S'il en est autrement, il devient le complice des fortes mortalités qui pèsent sur tant de misérables localités. Dans ces conditions, Messieurs, nous nous sommes efforcés, depuis dix ans surtout, de faire de vous des architectes qui connaîtront les données de la santé et les règles impérieuses qu'il faut satisfaire pour la protéger. Vous deviendrez ainsi, Messieurs, des bienfaiteurs, travaillant journellement à l'entretien et au relèvement de la population, de cette population dont l'accroissement faiblit tous les ans, ce qui remplit d'effroi l'âme de tous les patriotes.

« Votre concours d'hygiénistes portait cette année sur un programme fort important. Vous deviez définir et projeter toutes les dispositions de salubrité qu'il conviendrait d'employer à la *Station d'hiver* que vous étiez appelés à concevoir sur les bords de la Méditerranée : *Aération, éclairement, entretien de la température des locaux, éloignement ou*

traitement des matières usées de la vie, vous deviez résoudre cet ensemble de problèmes importants. Pour la première fois, Messieurs, vous avez tous pris part à ce concours. C'est une première grande satisfaction que vous nous donnez. Nous vous en remercions. Mais vous ne vous en êtes pas tenus là. Vous nous avez mis à même de décerner *quatre certificats d'architectes-hygiénistes* à des jeunes gens, qui ne manqueront pas d'être recherchés par nos administrations, si dépourvues de personnel secondaire compétent, au moment où le pays va faire sa loi de protection de la santé publique, si ardemment attendue. J'ajoute que votre professeur, M. le Dr A.-J. Martin, qui dirige à Paris la salubrité de l'habitation, nous a signalé l'étude du premier certificat comme un travail qu'on peut considérer comme parfait. »

Les élèves auxquels ce certificat a été décerné sont MM. Rosier, Sergent, Prost, Verley.

Stérilisation de l'eau par le ciment. — Le Dr Hans Brackebusch, fabricant d'eau minérale à Berlin, a pris un brevet pour un procédé de stérilisation de l'eau qu'il consent à livrer gratis aux particuliers, en se bornant à exiger une demande d'autorisation aux administrations et aux établissements industriels. Voici en quoi consiste ce procédé :

On remplit d'eau, jusqu'à une distance du bord égale à la largeur de la main, un récipient en pierre d'environ 20 litres; on y projette trois pleines cuillerées à bouche de ciment et l'on agite pendant cinq minutes avec une grande cuiller de bois. L'eau se clarifie rapidement et est prête pour les lavages et pour les usages culinaires, sauf la cuisson des légumes. Pour en faire de l'eau de boisson, on filtre sur du papier à filtrer et l'on ajoute de l'eau de Seltz jusqu'à ce que le trouble déterminé par les premières portions de ce liquide soit disparu. Le ciment renferme assez de chaux pour que les bactéries soient sûrement détruites. La chaux dissoute est transformée par l'eau de Seltz en bicarbonate de chaux, tellement que l'eau acquiert la fraîcheur de l'eau de montagne. Il suffit d'une bouteille d'eau de Seltz pour obtenir 5 litres d'eau à boire. Le ciment doit être frais et ne pas avoir séjourné sur un point où il aurait pu contracter une mauvaise odeur (*Gesundheits-Ingenieur*, 1892, n° 20).

J. A.

Le danger des serpents de Pharaon. — On sait que le sulfo-cyanure de mercure a la singulière propriété de se boursouffler considérablement sous l'action de la chaleur. Cette propriété a été utilisée pour la première fois par le prestidigitateur Clevermann, vers 1865, pour produire ce jouet, que tout le monde connait sous le nom de « serpent de Pharaon. » Le sulfo-cyanure de mercure est un sel toxique, dangereux, et qui cependant n'est pas compris dans la nomenclature annexée au décret du 7 août 1850 énumérant les substances vénéneuses dont la vente est prohibée. Bien que ce sel soit insoluble, sa toxicité est cer-

taine. En 1865, M. Péter publia l'observation du prince d'O. qui avala un petit fragment d'un de ces serpents de Pharaon obtenu par la combustion partielle de ce sel. Le prince fut gravement malade et ne dut son salut qu'à l'emploi très opportun de vomitifs ; Dragendorff cite un cas analogue où la mort fut la suite d'une pareille imprudence. Il y a quelques années, un jeune sous-officier, M. de Carayon-Latour, à qui un infirmier avait donné en cachette une poudre dérobée à la pharmacie, qu'on croyait être du sous-nitrate de bismuth et qui était du sulfocyanure de mercure, succomba avec les signes d'un empoisonnement par les sels de mercure. En outre, pendant la combustion de ce sel, il se dégage des vapeurs toxiques (sulfure de mercure, mercure métallique, acide carbonique, et une petite quantité de cyanogène ou acide cyanhydrique) qui peuvent rendre très dangereuse à respirer l'atmosphère d'un salon, par exemple, où l'on s'amuserait à répéter le jeu des serpents de Pharaon. Sur le rapport très étudié de M. le professeur Planchon, directeur de l'école supérieure de pharmacie, le conseil d'hygiène de la Seine, dans la séance du 20 janvier 1893, a proposé : d'interdire la vente des jouets dits, serpents de Pharaon ; d'inscrire dans la liste des substances vénéneuses, fixée par le décret du 7 août 1850, le sulfo-cyanure de mercure à la suite du cyanure de ce métal. Dorénavant donc, nous ne verrons plus dans les marchés, les foires, et sur la place publique vendre pour 2 sous la pâte dangereuse qui sert à développer les serpents de Pharaon.

Le bain pour argenter soi-même. — L'on vend depuis longtemps sur la voie publique, sous le nom de « bain pour argenter soi-même », une préparation dans laquelle il n'y a pas trace d'argent, mais qui contient un poison dangereux, du nitrate mercureux, mélangé avec de l'amidon. Le danger est d'autant plus grand qu'on « argente » le plus souvent de la sorte des cuillères, des fourchettes, des gobelets, qui abandonnent assez rapidement leur substance toxique aux subtances alimentaires, et qui sont en contact très fréquent avec la bouche. La nomenclature des substances vénéneuses dont la vente libre est prohibée portait bien jusqu'ici la rubrique : *nitrate de mercure*, qui à parler rigoureusement est distinct du sous-nitrate mercureux. M. Planchon a proposé au conseil d'hygiène, qui a approuvé ses conclusions, d'inscrire sur cette liste des substances toxiques : *nitrates de mercure*, au pluriel, ou mieux de préciser que les deux nitrates principaux, mercureux et mercurique sont soumis aux prescriptions visées par le décret de 1850.

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 96.3.93.

REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

L'OUTILLAGE SANITAIRE DE LA VILLE DE PARIS

Par M. le Dr A.-J. MARTIN.

Quelle que soit l'opinion que l'on professe sur la genèse, la nature et les modes de propagation des maladies transmissibles, tout le monde est d'accord pour reconnaître que leur prophylaxie est limitée à un petit nombre de règles précises. Ces règles peuvent être résumées ainsi qu'il suit : comme moyens immédiats, la déclaration aux autorités compétentes de tout cas de maladie transmissible constatée, la vaccination pratiquée en cas de variole, l'isolement obtenu dans les limites du possible, avec transport des contagieux par des moyens et dans des locaux bien appropriés, la désinfection appliquée à tout ce qui a pu être contaminé ou souillé par le malade; puis, comme mesures d'une urgence un peu moins grande mais tout aussi nécessaires, la salubrité du logement et l'assainissement du quartier ou de la ville.

Or, si de tels moyens procèdent de conceptions anciennes parce qu'elles sont la conséquence de l'observation attentive et sagace des manifestations épidémiques, les progrès scientifiques et industriels permettent de les appliquer avec une facilité chaque jour plus grande et avec une efficacité de mieux en mieux démontrée; car de ces progrès doit naître la création d'un outillage sanitaire pouvant par ses perfectionnements répondre aux exigences de la santé publique.

La Ville de Paris, grâce à l'appui persévérant et à la générosité de son Conseil municipal, a pu constituer peu à peu un tel outillage. On me permettra d'en présenter très brièvement l'exposé, en me limitant aux questions de pratique et en laissant de côté toutes discussions théoriques ou administratives qui ont assurément moins d'intérêt.

En dehors de la vaccination antivariolique qui est depuis plusieurs années assurée à Paris par des services publics grâce auxquels la variole est devenue extrêmement rare et ne tarde pas à être promptement arrêtée chaque fois qu'une légère recrudescence tend à se produire, l'outillage sanitaire de la Ville de Paris comprend principalement les moyens de transport et les procédés de désinfection.

Pour conduire à l'hôpital les malades atteints d'affections transmissibles la population a à sa disposition des voitures de deux modèles et appartenant à deux administrations distinctes ; d'après les renseignements que nous avons pu recueillir, le nombre total des transports ainsi effectués en 1892 aurait été d'environ 6,000, contre 19,000 pour l'ensemble des malades transportés par ces mêmes voitures pour diverses causes.

Deux stations spéciales et deux postes hospitaliers ont été installés à cet effet. Dans les stations se trouvent en permanence des infirmières diplômées qui accompagnent les malades pendant le parcours afin de pouvoir lui donner des soins s'il est nécessaire; avec ces infirmières qui inspirent confiance et portent un costume spécial leur permettant de prendre des précautions toutes particulières, on évite les dangers de contagion pour le membre de la famille du malade qui, sans la présence de l'infirmière, tiendrait à accompagner ce dernier jusqu'à l'hôpital. Dans un rapport récent sur l'épidémie cholérique de 1892, nous avons pu témoigner des services rendus par ces moyens de transport et du dévouement avec lequel les infirmières et les cochers ont accompli leur tâche souvent pénible. Aussi bien les services de transport pour les malades atteints d'affections transmissibles commencent-ils à être bien connus et appréciés de la population parisienne ; nous ne saurions insister davantage à leur sujet.

Presqu'à la même époque le Conseil municipal annexait des étuves aux deux refuges de nuit municipaux et à l'une des stations d'ambulances; ainsi commençait le service public et gratuit de la

désinfection qui ne cesse, comme on le verra tout à l'heure, de prendre une extension de plus en plus grande.

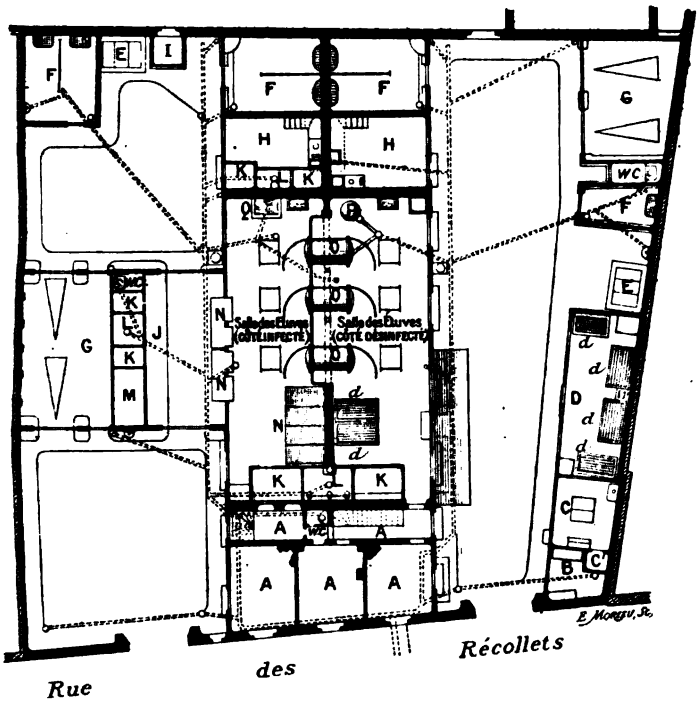


FIG. 1. — Station municipale de désinfection de la ville de Paris, rue des Récollets.

LÉGENDE :

A, Logement du surveillant général;
B, Dépôt des désinfectants;
C, Bureau de la station de désinfection;
C', Cabine téléphonique;
D, Séchoir — *d*, Claies;
E, Fosses à fumier;
F, Écuries;
G, Remises;
H, Cuisine — Réfectoire;
I, Sac de communication avec le refuge de nuit;
K, Vestiaires;
L, Lavabos — Dortoirs.
M, Dépôt des pulvérisateurs.
N, Table de déchargement des objets infectés;
O, Étuves;
P, Chaudière;
Q, Bac de rinçage.

Actuellement trois stations de désinfection existent; elles comprennent six étuves à vapeur sous pression et tout le matériel né-

cessaire pour pratiquer la désinfection à domicile. En cas de besoin, l'étuve placée dans le refuge-ouvroir de la rue Fessart (XIXe arrondissement) pourrait servir au public; dans quelques mois deux nouveaux établissements vont s'ouvrir qui seront également dotés d'appareils pour la désinfection publique.

Tous ceux qui ont visité ces établissements, et en particulier la station principale de la rue des Récollets, savent que des précautions minutieuses y sont prises pour pratiquer la désinfection avec tout le soin désirable et de la manière la plus absolue. On sait aussi que la séparation y est complète entre la partie qui reçoit les objets contaminés et celle où sont déposés les objets ayant subi les opérations de désinfection. Tout cela a été décrit bien des fois; je n'y reviens que pour constater les résultats.

Le personnel des désinfecteurs de la ville de Paris se compose aujourd'hui d'un certain nombre d'agents, plus 46 hommes de peine; 1 chef les surveille, 3 mécaniciens-chauffeurs conduisent les appareils, 3 chefs dirigent les opérations dans chaque station, des cochers sont affectés au service des voitures; le reste est occupé à la désinfection proprement dite à l'étuve et à domicile. Au cours de la dernière épidémie cholérique, ce personnel a été porté, à certains jours, jusqu'à 88 agents.

On a bien des fois déjà, en décrivant les procédés employés pour la désinfection par la ville de Paris, fait remarquer qu'ils se recommandaient par leur simplicité et leur facilité d'exécution. En effet, comme procédé de désinfection, on y a recours à l'étuve à vapeur sous pression pour tous les tissus, les étoffes, les matelas, la literie, etc.; aux pulvérisations au sublimé à 1/1000 pour tous les autres objets et les locaux infectés et au nettoyage à l'aide du sulfate de cuivre à 50/1000 pour les cabinets d'aisances et les vases souillés.

Je serais vivement tenté de décrire en détail la mise en œuvre de ces procédés, car tous les détails y ont quelque valeur, si je ne craignais de rappeler des faits déjà bien connus des lecteurs de la *Revue d'Hygiène*. Voyons plutôt quels sont les résultats obtenus:

En 1889, de la fin du mois de mai, à l'époque de l'organisation du service jusqu'au 31 décembre, les étuves municipales ont pratiqué 78 opérations; en 1890, 652; en 1891, 4,129; en 1892, 18,464. Il est vrai qu'au cours de cette dernière année est survenue l'épidémie cholérique dont le nombre approximatif des victimes a été

à Paris d'un millier en y comprenant les enfants et par la suite, le nombre des opérations de désinfection en a été aussitôt accru. Cependant cette augmentation graduelle ne cesse pas, puisque du 1er janvier au 25 avril 1893, on a déjà compté 8,941 désinfections. Ces nombres comprennent aussi bien pour une unité la désinfection

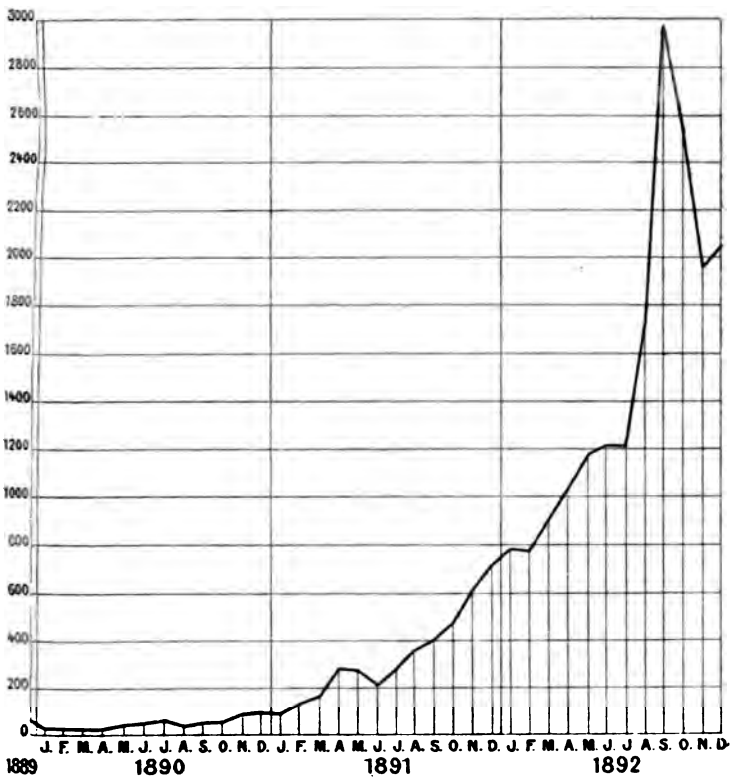


Fig. 2. — Désinfections effectuées à Paris par le service des étuves municipales.

pratiquée pour un même cas à l'étuve et à la maison, ou une seule de ces opérations, mais cette dernière alternative est la moins fréquente; il faut comprendre, dans ces chiffres, des opérations multiples pour la plupart des cas. On pourrait être tenté de se montrer satisfait de voir le nombre de plus en plus élevé de ces désinfections, nombre auquel il faudrait ajouter le total inconnu,

mais encore assez faible, des opérations faites par des établissements privés, si l'on ne devait mettre en regard le chiffre des décès et celui des malades par maladies transmissibles pendant la même période.

Le graphique ci-contre montre nettement que ce n'est que depuis le mois d'août 1892 que les désinfections ont dépassé le nombre des décès par les maladies pour lesquelles la désinfection est demandée (fièvre typhoïde, variole, rougeole, scarlatine, coqueluche, diphtérie et croup, tuberbuloses, gastro-entérites et diarrhée infantiles, choléra, affections puerpérales, etc.) Mais si l'on observe que l'un de ces décès correspond à une moyenne de 10 malades, on voit combien nous sommes encore loin d'avoir réalisé cette précaution pour toutes les atteintes des maladies transmissibles dans la capitale.

Cela tient-il à la résistance des particuliers, à leur indifférence, ou enfin à quelques autres considérations? Il est extrêmement rare que les malades et leur famille refusent la désinfection ; les agents sont généralement bien accueillis, même lorsqu'ils sont envoyés d'office. D'ailleurs les difficultés qu'ils éprouvent parfois ne tiennent pas d'ordinaire à la nature de la maladie. A part le choléra qui a donné lieu en 1892 à 2,691 opérations de désinfection, ce sont parmi les affections transmissibles ordinaires, les diverses tuberculoses et surtout la tuberculose pulmonaire qui ont compté pour le plus grand nombre des désinfections, à savoir 4,545, en nombre croissant presque mois par mois. Il est même intéressant de constater que les familles ne paraissent éprouver aucun embarras à déclarer cette maladie, pas plus qu'aucune autre de celles pour lesquelles la désinfection est opérée. La pratique de l'hygiène prophylactique détruira sans doute nombre des préjugés contre lesquels on a si longtemps tenu à les prémunir. Lorsque l'existence des services de désinfection vient à être connue dans une famille, on s'empresse le plus souvent d'y avoir recours. Si donc ils ne sont pas encore appelés autant de fois qu'il serait nécessaire, c'est que les moyens d'information mis en usage n'ont pu encore parvenir partout où il il faut les faire pénétrer. Sur les 18,464 désinfections ainsi pratiquées en 1892, 6,824 l'avaient été à la suite de demandes faites par des mairies, 5,011 par des particuliers, 2,572 par des médecins, 2,415 par la préfecture et les commissariats de police, 1,641 par diverses administrations publiques et notamment par les stations

d'ambulances. Ajoutons que le nombre des médecins qui ont fait directement des demandes de désinfection a été jusqu'ici de 839.

L'Administration s'est empressée de multiplier les moyens d'in-

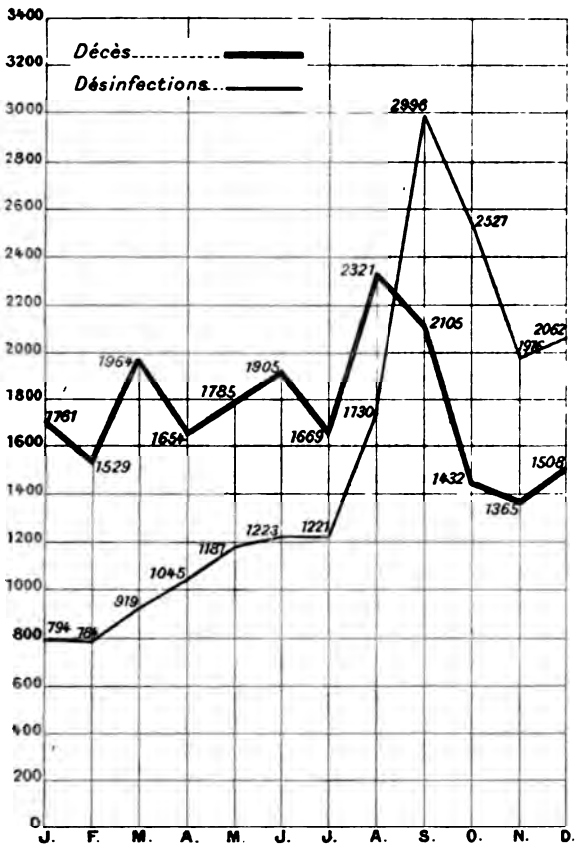


FIG. 3. — Comparaison entre le nombre des décès par maladies transmissibles à Paris et le nombre des désinfections opérées en 1892 par le service des étuves municipales.

formations par le téléphone, le télégraphe, les mairies, les commissariats, les bureaux de bienfaisance, par l'envoi de carnets à souche; elle souhaite surtout de voir employer les plus rapides, car c'est de la rapidité de l'information que dépend le plus souvent l'efficacité

de la désinfection. De grands progrès se sont faits peu à peu à cet égard, ils doivent être plus complets encore.

Ce n'est pas seulement après décès que le service des étuves municipales intervient. Dès qu'il est informé d'un cas de maladie transmissible, il se rend au domicile indiqué et demande à procéder à la désinfection de l'appartement à l'exception de la chambre occupée par le malade; puis il emporte les linges et objets salis et laisse un sac spécial destiné à recevoir ces mêmes objets pendant la maladie; un échange de ces sacs est fait à intervalles réguliers pendant ce temps; la maladie terminée par guérison ou par décès, il est alors procédé à la désinfection de la chambre du malade et de tout son mobilier.

Enfin, parmi les opérations qui incombent au même service, nous devons indiquer la désinfection totale des maisons dans lesquelles plusieurs cas d'une ou plusieurs maladies transmissibles ont été déclarés, afin de supprimer autant que possible tout foyer de propagation. C'est ce qui se pratique normalement; de même dès qu'une école est signalée comme contaminée, aussitôt elle est tout entière désinfectée, classes, corridors, escaliers, logements, mobilier, etc., par deux équipes de désinfecteurs éprouvés.

Mais il ne suffirait pas dans une agglomération telle que celle de Paris, de s'efforcer de détruire tous germes nocifs par une désinfection quelque minutieuse qu'elle puisse être; il importe de diminuer en même temps et au plus vite les causes d'insalubrité dans le milieu contaminé. Afin d'y parvenir plus rapidement, la Ville de Paris a, depuis sept mois, créé un service spécial qui a pour mission de rechercher ces diverses causes et d'en signaler l'existence aux divers services techniques susceptibles d'y remédier. Un exemple emprunté à l'épidémie cholérique permettra de comprendre le fonctionnement de ce service.

Informé un certain jour, à 11 heures 1/2 du matin, de l'apparition d'un nouveau cas dans une maison très insalubre, il fit à midi commencer la désinfection des 85 logements de cet immeuble, désinfection totale qui dura le lendemain jusqu'à 2 heures 1/2 du matin. En même temps, le service technique de l'assainissement, prévenu, faisait procéder à la vidange des fosses et le service des eaux, également informé de suite, mettait le propriétaire en demeure de remplacer l'eau de l'Ourcq par l'eau de source pendant que le laboratoire faisait les prélèvements d'eau, d'air et de poussière pour une enquête

scientifique. En outre, un membre délégué de la Commission des logements insalubres était appelé à faire des constatations et son rapport pour les travaux plus complets et plus longs d'assainissement qui pouvaient être reconnus indispensables. Ces diverses enquêtes purent être ainsi commencées immédiatement et très promptement suivies de l'exécution des mesures les plus urgentes. 13 fois on put agir de cette façon l'an dernier dans des habitations où venait de se montrer plusieurs cas de choléra et toujours celui-ci cessa. Depuis cette époque la même manière d'agir a été appliquée et continue à l'être contre les diverses maladies transmissibles; jusqu'ici le résultat s'est toujours montré aussi favorable.

Comme conséquence de l'attention ainsi portée de divers côtés sur les mesures de salubrité, notamment par l'intervention de Commissions spéciales dans les arrondissements, il y a lieu de noter que le chiffre des opérations du service de l'assainissement technique de l'habitation a dépassé l'an dernier de plus d'un tiers le nombre ordinaire et que les travaux de la Commission des logements insalubres se sont accrus de plus de moitié, en même temps qu'un grand nombre d'affaires étaient directement traitées et terminées à l'amiable par les Commissions locales.

Est-il trop ambitieux d'y voir une nouvelle preuve de l'heureuse influence qu'exercent les mesures prophylactiques, lorsqu'elles peuvent être facilitées par un outillage sanitaire approprié et suffisant, et lorsque leur exécution peut être assez rapidement obtenue?

STATISTIQUE DES MALADIES DU LARYNX, DU NEZ ET DES OREILLES

CONSTATÉES CHEZ LES ÉLÈVES DE L'ÉCOLE ARAGO [1],

Par le Dr Et. SAINT-HILAIRE

Secrétaire général de la Société de laryngologie d'otologie, et de rhinologie de Paris,
Médecin auriste des Écoles municipales supérieures Arago et Turgot.

Au commencement de l'année 1892, j'ai pratiqué l'examen médical du larynx, du nez et des oreilles de 346 enfants, élèves de

1. Ce mémoire a été communiqué à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle dans la séance du 22 mars 1893. (Voir page 320.)

l'école Arago. Ce sont les résultats de cet examen que je désire communiquer aujourd'hui à la Société de médecine publique; dans une séance ultérieure, j'aurai l'honneur de présenter un travail plus complet, reposant sur un plus grand nombre d'observations et dans lequel je pourrai établir des comparaisons entre plusieurs écoles qui recrutent leurs élèves dans des milieux différents au point de vue de la fortune, du bien-être et de l'hygiène.

Avant de pratiquer l'examen des élèves, j'ai fait distribuer à chacun d'entre eux un petit questionnaire, où se trouvent les principales questions pouvant mettre sur la voie du diagnostic d'une affection du larynx, du nez et des oreilles. Ces questionnaires ont été remplis par les parents et m'ont été adressés ensuite sous pli cacheté. Après avoir classé tous ces questionnaires je me suis rendu à l'école Arago et ai pratiqué l'examen médical de tous les élèves.

En premier lieu, j'ai mesuré, à l'aide de la montre, l'audition de chaque élève. On sait que dans l'état normal le tic-tac d'une montre ordinaire est entendu à environ 60 ou 80 centimètres, dans le silence absolu. Comme il m'a été impossible d'obtenir ce silence absolu à l'école, j'ai considéré, dans ma statistique, comme ayant l'ouïe normale, tous les écoliers entendant la montre à 40 centimètres et au delà. Dans une deuxième catégorie, audition médiocre, j'ai placé ceux qui entendent la montre à 15 centimètres, mais ne la perçoivent pas à 40 centimètres. Enfin ceux qui n'entendent pas la montre à 15 centimètres ont l'ouïe mauvaise.

Voici les résultats que j'ai obtenus :

Audition bonne 2 oreilles	225
Audition médiocre 2 oreilles	43
Audition mauvaise	38
Une oreille bonne, une mauvaise	11
Une oreille bonne, une oreille médiocre	15
Une oreille médiocre, une mauvaise	14

Ainsi, sur 346 enfants examinés, il en est 121 qui ont l'ouïe défectueuse à des degrés divers, ce qui donne une moyenne de plus de 35 p. 100, moyenne un peu plus élevée que celles obtenues par les auteurs qui ont fait des recherches dans le même sens. Ainsi Samuel Lexton a trouvé 13 p. 100 d'enfants ayant de la dysacousie; Reichart, 22 p. 100; Moure, 17 p. 100; Weil, de Stuttgard, 35 à 37 pour 100; enfin le docteur Gellé, qui a communiqué à la Société de

médecine publique le résultat de ses observations dans certains pensionnats de la ville de Paris, a trouvé de la dysacousie chez 22 à 25 pour 100 des enfants examinés.

Les affections signalées le plus souvent comme cause de la surdité par les observateurs précédents sont : les écoulements d'oreilles, les otites moyennes (348 fois sur 616 cas, d'après Moure, de Bordeaux).

Voici à quoi étaient dues les surdités que j'ai constatées :

1° Végétations adenoïdes	67
2° Otorrhées	16
3° Bouchons de cérumen	15
4° Otite moyenne scléreuse	5
5° Catarrhe de la trompe et de l'oreille moyenne	15
6° Polypes des oreilles	1
7° Eczéma du conduit auditif	1
8° Malformation du pavillon obstruant le conduit	1
	121

Sauf quelques très rares exceptions, ce sont des affections qui guérissent très rapidement par un traitement bien dirigé, mais qui entraînent une surdité complète et incurable si on les néglige, ce qui arrive presque toujours; car les parents ignorent le plus souvent que leur enfant entend mal, ou bien ils disent qu'il est dur d'oreilles et s'en consolent facilement, mais presque jamais ne s'en préoccupent assez pour les conduire chez un auriste.

Les 225 élèves ayant l'ouïe normale, n'étaient pas tous indemmes d'affections de la gorge, du nez ou du larynx. Voici le résultat de mon examen :

1° Polypes du nez	1
2° Impetigo du pavillon de l'oreille	1
3° Pharyngite sèche	5
4° Laryngite catarrhale	9
5° Empyème du sinus maxillaire	2
6° Eczéma des narines ou du pavillon	8
7° Rhinite atrophique. — Ozène	4
8° Déviation considérable de la cloison du nez	11
9° Hypertrophie des cornets	17
10° Migraines ou névralgies	35
11° Amygdales ou végétations adenoïdes	34
12° Catarrhe naso-pharyngien	10
	137

Si l'on ajoute à ce nombre celui de 121, représentant le nombre des enfants ayant de la dysacousie, on voit qu'il ne reste que 88 éco-

liers, sur 346, ayant la gorge, le nez et les oreilles en parfait état. J'ai négligé de signaler dans cette statistique la pharyngite granuleuse qui coexistait presque toujours avec les végétations adénoïdes, ou l'hypertrophie des amygdales.

Il ne faut pas trop s'étonner de ces chiffres, car les élèves de l'école Arago se recrutent dans un milieu pauvre; la plupart d'entre eux sont des fils d'ouvriers habitant les 11e, 12e et 20e arrondissements, qui sont les plus pauvres de Paris. Les conditions hygiéniques de ces enfants sont mauvaises. Tous ont eu, à quelques très rares exceptions près, une ou plusieurs maladies infectieuses. Ainsi :

Ont eu la rougeole une fois	277
— — deux fois	10
— la scarlatine	65
— la variole	59
— la fièvre typhoïde	41
— la diphtérie	17
— des fluxions de poitrine	41
— la coqueluche	50
— du rhumatisme articulaire aigu	7
	567

Ce qui donne un total de 567 maladies infectieuses pour 346 enfants; et je passe sous silence un certain nombre d'affections telles que érysipèles, grippes, opthalmies diverses, etc., qui sont souvent signalées dans les questionnaires. Si l'on songe que les maladies infectieuses ont une prédilection pour les muqueuses des premières voies respiratoires qu'elles laissent ensuite en très mauvais état, on ne s'étonnera pas de rencontrer tant d'affections de cette muqueuse chez des enfants qui ont eu à subir un aussi grand nombre de maladies infectieuses.

Du reste, les observateurs qui ont fait, dans les grandes villes, des recherches dans le même sens, ont obtenu des résultats semblables aux précédents. Par exemple, le docteur Chappel, qui a examiné la gorge et le nez de 2,000 écoliers de New-York, en 1888, a trouvé :

Des végétations adénoïdes chez	60
Hypertrophie des amygdales chez	270
Deviation de la cloison du nez	330
Eperons de la cloison	150
Hypertrophie du cornet inferieur	260
Hypertrophie du cornet moyen	161
Total	1,231

Ainsi donc, sur 2,000 enfants, 1,231 avaient une affection de la gorge ou des fosses nassales, et il faut remarquer que le docteur Chappel n'a pas examiné les oreilles de ces enfants; il eût certainement trouvé quelques cas à ajouter à ce nombre déjà considérable.

J'ai donné des soins à 68 enfants que leurs parents ont bien voulu accompagner chez moi le jeudi et le dimanche : les autres ont négligé de se faire traiter pour des motifs divers. Voici les affections que j'ai rencontrées chez eux et traitées.

Audition bonne 2 oreilles	32
Audition médiocre 2 oreilles	12
Audition mauvaise 2 oreilles	19
1 oreille bonne, 1 oreille mauvaise	2
1 oreille bonne, 1 oreille médiocre	2
1 oreille mauvaise, 1 oreille médiocre	1

Il y a donc 36 enfants sourds à des degrés divers et 32 venus pour des affections du nez ou de la gorge.

Les surdités avaient pour cause :

Végétations adénoïdes	21
Bouchons de cerumen	5
Otorrhées	6
Catarrhe naso-pharygien	2
Otite scléreuse	2

A l'exception des cas d'otorrhée et d'otite scléreuse, un traitement très court a suffi pour faire disparaître la surdité complètement. Les enfants ayant de l'otorrhée, au nombre de 4, qui ont bien voulu suivre un traitement un peu plus long, sont guéris de l'écoulement et leur ouïe est revenue à peu près en totalité. Seuls les deux cas d'otite scléreuse ont été rebelles au traitement; cependant les soins hygiéniques que j'ai conseillés auront probablement pour résultat d'arrêter l'évolution de la maladie.

Autres affections traitées chez moi :

1° Eczéma des narines	1
2° Laryngite catarrhale	3
3° Pharyngite sèche	3
4° Ozène	1
5° Migraines et névralgies	9
6° Hypertrophie des amygdales	26
7° Végétations adénoïdes sans surdité	8
Total	51

Dans 6 cas, les migraines coexistaient avec de la surdité; ces 6 cas figurent dans le premier tableau, de même 13 cas d'hypertrophie des amygdales.

L'eczéma des narines, la laryngite catarrhale, l'hypertrophie des amygdales et les végétations adénoïdes ont cédé rapidement grâce à un traitement approprié; les migraines et névralgies ont disparu au bout d'un temps plus ou moins long grâce à un traitement des cornets moyens et des sinus. L'ozène et la pharyngite sèche ont été rebelles au traitement, cependant nous avons pu obtenir une amélioration assez considérable.

Je n'insiste pas sur les conclusions qu'on peut tirer de cette statistique qui démontre, d'une manière évidente, qu'il y aurait un très grand intérêt à organiser, dans les écoles de Paris, l'inspection sanitaire de la gorge, du nez et des oreilles. J'aurai l'occasion de traiter cette question d'une manière plus complète lorsque mon inspection à l'école Turgot sera terminée; peut-être alors pourrai-je proposer quelque mesure pratique que la Société de médecine publique pourra peut-être faire accepter.

NOUVELLE NOTE

SUR LES TUERIES PARTICULIÈRES

NÉCESSITÉ DE MODIFIER LA LÉGISLATION ACTUELLE [1],

Par M. le Docteur HELLET, maire de Clichy.

La question, si importante au point de vue de l'hygiène, de l'organisation comme service public, de l'abatage des animaux pour la boucherie, a été présentée à diverses reprises à la Société de médecine publique. En 1885, M. Trasbot signalait les dangers résultant de l'établissement de très nombreuses tueries particulières dans la banlieue parisienne; de la difficulté provenant de leur nombre même, d'inspections fréquentes; de la facilité laissée ainsi aux bou-

1. Cette note a été lue à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle, dans sa séance du 22 mars 1893 (Voir page 32).

chers malhonnêtes de livrer à la consommation des viandes malsaines, M. Trasbot signalait en outre tous les inconvénients, au point de vue de la propreté des rues et des habitations comme de la sécurité des voisins, de l'installation souvent défectueuse de ces tueries au cœur même des populations, dans des maisons renfermant souvent de nombreux habitants dont les yeux et l'odorat sont offusqués par l'écoulement dans les ruisseaux des eaux de lavage chargées de sang et de matières intestinales.

Peut-être n'avez-vous pas oublié qu'au mois de janvier 1891, j'avais moi-même l'honneur de porter cette question devant vous? Permettez-moi de résumer les faits que j'avais alors portés à votre connaissance et de vous rappeler les résolutions que vous avez prises à cette occasion. Cette répétition est nécessaire pour vous montrer toutes les contradictions contenues dans les diverses décisions administratives sur une question où tous les hommes compétents en matière d'hygiène n'ont qu'une opinion. Et ce n'est pas pour le stérile plaisir d'excercer ma critique que je vous soumets à nouveau cette question; c'est dans le but de demander à tous ceux que l'hygiène intéresse de joindre leurs efforts pour arriver à modifier une ordonnance qui, faite en vue de l'hygiène, est devenue, par suite d'une fausse interprétation, une arme contre l'hygiène.

Le 13 mars 1887, un traité intervenait entre les communes de Levallois-Perret et de Neuilly dans le but d'admettre aux abattoirs publics et communs de Levallois-Perret, aux mêmes conditions que ceux de ladite commune, les bouchers et les charcutiers de Neuilly. Le 22 juin de la même année, M. le Préfet de Police, sur l'avis conforme de M. le Ministre du Commerce, approuvait l'arrêté du maire de Neuilly supprimant les tueries particulières, en vertu de ce traité rendant l'abattoir de Levallois-Perret commun aux deux communes.

Le 2 mai 1890, le maire de Clichy signait, avec le maire de Levallois-Perret, un traité exactement semblable au précédent; et ce nouveau traité, permettant aux trois communes limitrophes d'avoir un seul abattoir public et commun sur le territoire de Levallois-Perret, recevait l'approbation de M. le Préfet de la Seine à la date du 28 juin 1890.

Le 10 mai, le maire de Clichy avait pris un arrêté pour inviter les bouchers et les charcutiers à fermer leur tueries et cet arrêté

était exactement semblable à celui qu'avait pris le maire de Neuilly et qu'avait approuvé M. le Ministre du Commerce.

Cet arrêté n'eut pourtant pas le même sort, vous le savez. Le ministre avait consulté le Comité des Arts et Manufactures et, rappelant l'ordonnance du 15 avril 1838 relative aux abattoirs publics, il disait, dans une dépêche adressée à M. le Préfet de Police :

« L'article 2 de cette ordonnance est ainsi conçue: La mise en acti-
« vité de tout abattoir public ou commun, légalement établi, entraînera
« de plein droit la suppression des tueries particulières situées dans la
« localité. Mais qu'entend-on par localité? Une décision récente du
« Conseil d'Etat (7 mars 1890) donne à l'expression de localité une in-
« terprétation restreinte, et cette expression ne doit pas signifier d'une
« façon absolue ni une commune ni une ville, mais doit s'appliquer à
« une agglomération dont ferait partie la tuerie située à proximité de
« l'abattoir commun, ou tout au moins n'en serait distante que d'un
« espace convenable pour en rendre l'usage possible sans occasionner
« pour l'exploitant des frais trop considérables. Or, dans le cas que
« vous m'avez soumis, le Comité a reconnu qu'il ne s'agit même pas de
« tueries situées à un point quelconque de la commune où fonctionne
« un abattoir commun, mais de tueries situées sur le territoire de la
« commune de Clichy et dont on veut contraindre les propriétaires à
« faire abattre leurs animaux à l'abattoir de Levallois-Perret. Il s'agit
« de toutes les tueries de la commune, quelle que soit d'ailleurs la dis-
« tance qui les sépare de l'abattoir. Dans cette situation, le traité qui
« a été passé ne paraît pas constituer un droit pour le maire de Clichy
« de contraindre les bouchers établis sur le territoire de cette commune
« à supprimer leurs tueries. C'est une facilité qui leur est offerte à des
« conditions déterminées et débattues à l'avance en vue de sauvegarder
« leurs intérêts, mais un traité de ce genre ne saurait donner à l'ordon-
« nance de 1838 une portée qu'elle n'a pas, ni d'étendre les prescriptions
« de l'article 2 de cette ordonnance. Le Comité, se référant d'ailleurs à
« la décision du Conseil d'Etat, est d'avis que le maire de Clichy n'était
« pas fondé à ordonner la fermeture des tueries particulières établies
« dans cette commune en vertu du traité qu'il a passé avec la commune
« de Levallois-Perret. J'ai adopté cet avis. »

Le Ministre du Commerce,

Signé : Jules Roche.

La décision du ministre d'alors, si différente de celle qu'avait prise son prédécesseur, mettait à néant l'espoir qu'avait conçu la commune de Clichy, dans l'intérêt des habitants, de se débarrasser des abattoirs privés qui l'infectaient. C'est alors que je vous com-

muniquai ces faits et que je priai la Société de médecine publique d'intervenir au nom de l'hygiène.

La cause de la commune de Clichy fut chaudement plaidée devant vous par M. du Mesnil, chargé d'un rapport sur la question par votre IIe comité. C'était d'ailleurs la santé publique qui était en jeu ; vous ne pouvez vous désintéresser de cette grave question.

Je vous avais demandé, puisque le Conseil d'État lui-même ne donnait pas au mot localité la même signification qu'au mot commune, d'émettre le vœu que les communes limitrophes, de population dense, formant une seule agglomération, en réalité une seule localité, puissent-être autorisées en vertu de l'ordonnance de 1838, à s'entendre et à se grouper pour l'établissement d'un abattoir public et commun.

D'accord avec ma proposition, M. du Mesnil terminait ainsi son intéressant rapport, dont la Société de médecine publique approuvait à l'unanimité les conclusions.

« Cette prétention du Comité des arts et manufactures est-elle fondée ? « Nous ne le croyons pas, et nous ne sommes pas seul de cet avis. Deux « de nos collègues, MM. Nocard et Proust, ayant saisi le Comité des « épizooties de la question, M. Béquet, conseiller d'État, a été chargé en « janvier 1891 de présenter à cette assemblée un rapport dont M. Nocard « nous a dit quelques mots dans la séance dernière. J'ai pensé qu'il « était intéressant pour la Société de connaître ce document. En voici « le texte :

« Les communes de Levallois-Perret et de Clichy y ont établi un « abattoir à frais communs. Aux termes de l'ordonnance des 15 avril, « 12 mai 1838, la mise en activité de tout abattoir public légalement « établi entraîne de plein droit la suppression des tueries particulières « situées dans la localité. Il résulte de cet article que toutes les tueries « de Clichy doivent être supprimées.

« L'ordonnance, en effet, ne stipule pas qu'un abattoir doit être « *communal*, mais commun ; il ne parle pas de la suppression des tue- « ries établies dans la localité. Or, l'abattoir de Levallois est *commun* « aux deux localités de Clichy et de Levallois.

« Il en est de même des abattoirs comme des cimetières qui peuvent- « être *communs* et non *communaux*. Le Comité des épizooties croira « sans doute devoir faire remarquer à M. le ministre de l'Agriculture « que l'avis émis par le Comité des arts et manufactures ne paraît pas « avoir été correctement rendu.

« La loi du 20 juillet 1881 et le décret du 22 juin 1882 ont placé la « police sanitaire des animaux en général et celle des abattoirs en par- « ticulier sous l'autorité du ministre de l'Agriculture et du Comité des « épizooties. »

« Ce qui se dégage de ce rapport, c'est qu'une fois de plus le Comité « des arts et manufactures est intervenu dans une question grave « d'hygiène et qu'il l'a résolue, cette fois encore, dans un avis défavo- « rable aux intérêts de la santé publique, alors qu'aux termes mêmes « de l'ordonnance du 15 avril 1838 il aurait dû prendre préalablement « l'avis du Comité des épizooties et du Comité consultatif d'hygiène et « celui du ministère des Travaux publics.

« En conséquence, nous avons l'honneur de vous proposer les con- « clusions suivantes :

« 1° La Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle est « d'avis qu'il y a lieu de poursuivre, dans l'intérêt de la santé publique « la suppression des tueries particulières par la création d'abattoirs « publics. Les communes auxquelles leur situation particulière ne per- « mettrait pas de construire ces abattoirs publics pourront se grouper, « en se syndiquant, pour la construction ou l'exploitation en commun « d'un abattoir public en se conformant aux prescriptions de la loi sur « les syndicats des communes (22 mars 1890). Cette mesure est indis- « pensable pour assurer l'application de la loi du 21 mai 1881 sur la « police sanitaire.

« 2° La Société est d'avis que la communication de M. le Dr Hellet « et le présent rapport soient adressés à MM. les ministres des Travaux « publics, de l'Agriculture, du Commerce et à M. le ministre de l'Inté- « rieur pour être transmis au Comité consultatif d'hygiène de France « conformément à l'article 4 de l'ordonnance du 15 avril 1838 ainsi « conçu : Article 4. Nos ministres aux départements des Travaux publics, « de l'Agriculture et du Commerce et au département de l'Intérieur « sont chargés, chacun en ce qui le concerne. de l'exécution de la pré- « sente ordonnance, qui sera inscrite au *Bulletin des Lois*.

« 3° Dans le cas où l'article 2 de l'ordonnance du 15 avril 1838 « serait considéré par les pouvoirs publics comme un obstacle insur- « montable à l'exploitation en commun par plusieurs communes d'un « abattoir public, et par suite à la suppression des tueries particulières, « la Société est d'avis qu'il y aurait lieu d'en provoquer la modification. »

A la suite de l'avis rendu par la Société de médecine publique, le Comité consultatif d'hygiène publique de France consulté émit le vœu, dans l'intérêt de la santé et de la salubrité publiques, sur un remarquable rapport de M. Chauveau, que les communes limitrophes fussent autorisées, à la faveur de la loi du 22 mars 1890 sur les syndicats des communes, à se grouper pour l'établissement d'abattoirs publics communs et à supprimer les tueries particulières dans toutes les communes syndiquées.

Le ministre du Commerce avait également demandé l'avis du Conseil d'État qui fit droit aux justes réclamations des Comités

d'hygiène ainsi qu'en fait foi la lettre suivante du ministre au préfet de police :

Ministère du Commerce, de l'Industrie et des Colonies.

Paris, le 25 juin 1891.

« Monsieur le Préfet,

« A la suite des réclamations qui m'avaient été adressées, j'avais « demandé à la section compétente du Conseil d'État un avis interpré- « tatif de l'ordonnance de 1838, concernant la suppression des tueries « particulières.

« Je viens de recevoir cet avis dont les considérants sont ainsi conçus : « Considérant qu'aux termes de l'ordonnance du 13 avril 1838, la mise « en activité de tout abattoir public et commun légalement établi entraîne « de plein droit la suppression des tueries particulières situées dans la « localité ;

« Considérant qu'on doit entendre par localité, dans le sens de ladite « ordonnance, toute agglomération susceptible d'être utilement desservie « par l'abattoir;

« Considérant que si la commune est très étendue, la localité où « l'abattoir entraînera la suppression des tueries pourra ne pas com- « prendre toute la commune, mais qu'au contraire, si une agglomération « s'étend sur plusieurs communes, un seul abattoir pourra faire le ser- « vice de toute l'agglomération et entraîner la suppression des tueries « qui y sont établies;

« Considérant qu'en fait, les communes de Clichy et de Levallois- « Perret ne forment qu'une seule agglomération d'habitants; que « l'abattoir construit sur le territoire de Levallois-Perret a été établi « pour servir à l'usage commun des deux localités;

« Considérant que la suppression des tueries particulières résultait de « plein droit de l'établissement d'un abattoir commun et public dans « une localité, sans qu'il y ait lieu de la part de l'autorité communale « de prendre aucun arrêté pour ordonner cette suppression, M. le maire « de Clichy n'avait pas qualité à cet effet ;

« Mais considérant que rien n'empêchait M. le maire de Clichy, usant « des pouvoirs de police à lui conférés par l'article 94 de la loi du « 5 avril 1884, de rappeler par un arrêté les prescriptions de l'article 2 « de l'ordonnance de 1838 et même de faire aviser individuellement les « propriétaires des tueries particulières actuellement existantes, des « conséquences d'un abattoir commun;

« Considérant que si, en la forme, on peut soutenir que l'arrêté pré- « paré par M. le maire de Clichy avait pour objet de supprimer toutes « les tueries particulières situées dans la commune, en fait, l'agglomé- « ration d'habitations couvrant, à Clichy, tout le territoire communal, « on doit dès lors interpréter ledit arrêté comme ayant eu pour objet

« seulement de rappeler les prescriptions de l'ordonnance de 1838 et « leur effet dans la localité de Clichy.

« Je partage entièrement cet avis.

« Recevez, Monsieur le Préfet, etc. »

LE MINISTRE DU COMMERCE, DE L'INDUSTRIE ET DES COLONIES.

La cause de l'hygiène semblait donc gagnée. En présence de vos réclamations, le ministre — et il faut l'en louer — après avoir consulté la section compétente du Conseil d'État, n'avait pas hésité à modifier son premier avis. Et le Conseil d'État lui-même, complétant son interprétation de l'ordonnance du 15 avril 1838 dans l'affaire de Saint-Nazaire, donnait au mot localité une signification plus ou moins étendue selon les circonstances et les lieux. La localité pourrait dépasser les limites de la commune et comprendre « toute « agglomération susceptible d'être utilement desservie par l'abattoir »; ou bien « si la commune est très étendue, la localité où l'abattoir « entraînerait la suppression des tueries pourrait ne pas comprendre « toute la commune ». Cet avis du Conseil d'État, au mois de juin 1891, créait une jurisprudence qui donnait satisfaction aux vœux des hygiénistes.

Dans une note publiée dans votre *Bulletin* comme faisant suite à votre séance du 22 juillet 1891, je manifestais toute ma satisfaction de la décision du Conseil d'État et du ministre du Commerce.

Cette note disait : « C'est donc maintenant une question jugée. « Satisfaction est donnée aux communes et à l'hygiène publique. « Les communes qui ne forment qu'une seule agglomération peuvent « être autorisées à se syndiquer pour l'établissement d'un seul « abattoir qui pourra faire le service de toute l'agglomération et « entraîner la suppression des tueries qui y sont établies. »

Nous étions loin de compte comme vous l'allez voir.

Le maire de Clichy, à la date du 19 juin 1891, prenait un second arrêté entièrement conforme aux intentions du Conseil d'État et du ministre. Cet arrêté rappelait simplement aux bouchers qui possédaient des tueries les effets de l'ordonnance de 1838 et les invitait à cesser d'abattre chez eux puisque, par suite d'un traité régulièrement approuvé, il existait dans la localité un abattoir public et commun à l'usage des habitants de la commune de Clichy. Je puis dire en passant que c'est à la bienveillance de M. le conseiller

d'État Béquet que le maire de Clichy devait les termes de cet arrêté conforme à l'avis du Conseil d'État, et je ne veux pas passer l'occasion qui se présente de laisser tomber une parole de regret de la mort prématurée de cet homme distingué qui, tout en interprétant les lois dans leur sens véritable, cherchait aussi à leur faire rendre tous les services en vue desquels elles sont faites. Je ne puis m'empêcher de penser que les bonnes résolutions du Conseil d'État sur cette affaire ont disparu en même temps que lui.

Les bouchers de Clichy refusèrent néanmoins de se conformer à cet arrêté et continuèrent de tuer chez eux des animaux destinés à l'alimentation. Procès-verbal fut dressé contre les contrevenants et le juge de paix du canton de Neuilly les condamna à 5 francs d'amende.

Les bouchers en appelèrent de ce jugement devant la Cour de cassation et attaquèrent en même temps la légalité de l'arrêté devant le Conseil d'État.

La Cour de cassation rejeta le pourvoi formé par les bouchers contre le jugement du tribunal de simple police de Neuilly et condamna les demandeurs à l'amende et aux dépens.

Voici le texte d'un de ces jugements de la Chambre criminelle :

Cour de cassation. — Chambre criminelle. — Audience du 11 mars 1892.

« La Cour :

« Ouï M. le conseiller Forichon en son rapport, MM. Lesage et « Perrin, avocats, en leurs observations et M. l'avocat-général Beaudoin « en ses conclusions;

« Sur l'intervention aux débats du maire de Clichy agissant en cette « qualité :

« Attendu que le maire de Clichy n'a point été partie devant le Tri- « bunal de simple police et que son intervention doit être, dès lors, « déclarée non recevable,

« Rejette l'intervention du maire de la commune de Clichy et le con- « damne aux frais de cette intervention.

« En ce qui touche le pourvoi du sieur Bardin :

« Sur le moyen pris de ce que l'abattoir public n'étant pas dans un rayon « suffisamment rapproché des bouchers de Clichy, sa création ne pouvait « entraîner la suppression des tueries particulières ouvertes à Clichy et « le maire n'avait pas le droit d'ordonner par arrêté la fermeture de « ces tueries ;

« Attendu que l'abattoir public de la commune de Levallois-Perret a

« été rendu commun avec la commune de Clichy par un arrêté du préfet « de la Seine, en date du 28 juin 1890 et qu'il dessert ainsi une localité « comprenant ces deux communes;

« Attendu que l'ordonnance du 15 avril 1838, article 2, déclare que « la mise en activité de tout abattoir public et commun, légalement établi, « entraînera de plein droit la suppression des tueries particulières situées « dans la localité;

« Attendu qu'en conséquence le maire de Clichy a ordonné la ferme- « ture des tueries par l'arrêté critiqué;

« Attendu que la légalité de l'acte administratif qui a ouvert l'abattoir « de Levallois aux bouchers de Clichy n'a pas été contestée et que le « caractère public et commun de cet établissement n'est pas méconnu;

« Attendu dès lors, que la création a eu pour résultat la suppression « des tueries particulières de Clichy et que l'arrêté municipal du 2 juil- « let 1890 n'a fait que tirer une conséquence légale de l'article 2 de « l'ordonnance du 15 avril 1838;

« Attendu qu'il suit de là que ce règlement municipal n'est point « entaché d'illégalité;

« Attendu d'ailleurs que le jugement entrepris est régulier en la forme « et que les faits souverainement constatés justifient la qualification qu'ils « ont reçue et la peine appliquée;

« Rejette le pourvoi de Bardin contre le jugement du Tribunal de « simple police de Neuilly-sur-Seine, en date du 3 Septembre 1891, et « condamne le demandeur par corps à l'amende et aux dépens; fixe au « minimum la durée de la contrainte ».

L'arrêt de la Cour de cassation confirmait nos prévisions et donnait à l'arrêté du maire de Clichy une force considérable. Pour terminer cette affaire, il fallait encore, il est vrai, attendre la décision du Conseil d'État; mais cette décision était connue d'avance, on le croyait tout au moins, puisque la section des Travaux publics du Conseil d'État avait émis un avis favorable à l'arrêté du maire. Eh! oui; mais c'est devant la section du contentieux que venait cette fois l'affaire; et ce qu'une section fait, une autre peut le défaire. On s'en est aperçu après et trop tard.

A l'audience du Conseil d'État du 17 février 1893, le commissaire du gouvernement conclut d'une façon assez inattendue à l'annulation de l'arrêté, malgré l'autorité de l'avis de la section des Travaux publics, malgré l'arrêt de la Cour de cassation, malgré la décision du ministre.

Les raisons qu'il donne sont curieuses et vous intéresseront, je crois. Je n'ai pas le texte officiel des conclusions du ministère public, mais seulement un résumé fidèle qui m'a été remis par

l'avocat de la commune, Me Perrin, sur des notes prises à l'audience même.

Lisons tel quel ce résumé :

« L'ordonnance du 15 avril 1838 porte dans son article 2 : La mise « en activité de tout abattoir public et commun légalement établi entraî- « nera de plein droit la suppression des tueries particulières établies « dans la localité.

« Lorsqu'un abattoir doit être créé, le conseil municipal doit adresser « une demande au préfet; si elle est accueillie, l'abattoir est régulière- « ment établi et il en résulte pour les bouchers la suppression des tue- « ries particulières. On ne doit pas se dissimuler que l'établissement de « ces abattoirs est une cause de gêne considérable pour les bouchers, « alors même que l'abattoir est établi dans la commune même où demeu- « rent les bouchers. Dans l'espèce actuelle, la commune de Levallois- « Perret a fondé sur son territoire un abattoir public et commun; les « communes voisines, désireuses d'avoir également un abattoir commun « sans bourse délier, ont songé à utiliser l'établissement édifié par la « commune de Levallois-Perret et, pour y arriver, elles ont conclu avec « cette dernière un traité. La commune de Neuilly a commencé. Au- « cunes protestations ne se sont élevées. La commune de Clichy a voulu « continuer, et elle a passé un traité analogue à celui conclu entre les « communes de Levallois et Neuilly.

« Par un premier arrêté, le maire de Clichy a supprimé les tueries « particulières. De vives réclamations se sont aussitôt élevées et le mi- « nistre du Commerce, sur l'avis du Comité des arts et manufactures « déclara que le maire de Clichy n'était pas fondé à ordonner la ferme- « ture des tueries particulières en vertu du traité passé avec la com- « mune de Levallois.

« Sur de nouvelles démarches faites par l'administration communale « de Clichy, M. le ministre du Commerce consulta la section des travaux « publics du Conseil d'État. Cette section ayant donné un avis favo « rable, M. le maire de Clichy a pris l'arrêté attaqué pour excès de « pouvoirs.

« C'est contre cet arrêté que se sont pourvus les requérants dont les « tueries avaient été fermées.

« A ce recours le défendeur oppose tout d'abord, au nom de la com- « mune, une fin de non-recevoir prise de ce que par l'arrêté attaqué le « maire ne déciderait rien, mais se bornerait purement et simplement à « rappeler, conformément aux pouvoirs qu'il tient du paragraphe 2 de « l'article 94 de la loi municipale, une disposition légale actuellement en « vigueur.

« Cette fin de non-recevoir n'est pas fondée puisque la question est « précisément de savoir si le maire avait le droit de rappeler cette dis- « position et de la déclarer applicable à la commune. On a invoqué l'avis « de la section des travaux publics et l'arrêt de la Cour de cassation

« rendus dans la même affaire. Après avoir affirmé tout le respect qu'il « éprouve pour ces deux hautes assemblées, M. le commissaire du gou- « vernement déclare qu'elles se sont trompées.

« Nous ne croyons pas, a-t-il dit, que l'arrêté préfectoral sur lequel « s'est spécialement fondée la Cour suprême ait la portée que lui a « attribué cette haute juridiction; si l'on se reporte attentivement à cet « arrêté, on verra qu'il n'a pas pour but de déclarer commun à la com- « mune de Clichy l'abattoir de Levallois; il n'a pas été pris dans la « pensée de faire pour la commune de Clichy ce que le préfet de police « avait fait pour la commune de Levallois, il a statué purement et sim- « plement sur une approbation de traité, sur le projet qui était soumis « au préfet de la Seine. Cet arrêté n'est point un acte administratif « créant un abattoir.

« Ce premier point écarté, que doit-on entendre par « localité »? quelle « portée faut-il donner à cette expression employée par l'article 2 de « l'ordonnance de 1838? La localité c'est la zone de l'abattoir. Quelle « est cette zone? Le Conseil d'Etat a déjà rendu en cette matière un « arrêt dont il ne faudrait pas exagérer la portée (7 mars 1890, Eynard « Leb. p. 246) s'il résulte de cette décision que la localité prévue par « l'ordonnance de 1838 peut être plus plus petite que la commune dont « elle fait partie, elle ne saurait être plus grande. L'ordonnance de 1838 « ne semble pas admettre qu'il puisse exister d'autres abattoirs *commu-* « *naux*, c'est-à-dire pouvant être déclarés applicables à un territoire « dépassant celui de la commune elle-même. Les conséquences de cette « disposition légale sont extrêmement rigoureuses pour l'industrie, il ne « faut donc pas en étendre démesurément la portée, or où s'arrêterait- « on si l'on admettait la régularité de ce qui a été fait dans l'espèce. « Voici trois communes qui se servent du même abattoir; il y en aura « peut-être quatre, cinq; où s'arrêtera la localité? Procéder ainsi c'est « aller contre le vœu du législateur de 1838; au surplus, les circon- « stances de fait indiquent que l'on se trouve en présence de deux loca- « lités distinctes. Pour aller à l'abattoir public, les bouchers sont obligés « de passer par l'octroi de Levallois. Les bureaux de cet octroi sont « fermés à huit heures du soir. On voit de suite les inconvénients con- « sidérables de l'état de choses actuel.

« En résumé, si dans une même commune on peut reconnaître l'exis- « tence de deux localités distinctes, il est inadmissible que deux com- « munes différentes, séparées par un octroi, ne constituent pas deux loca- « lités. Si l'on veut supprimer les tueries particulières dans la commune « de Clichy, on créera un abattoir public et communal sur le territoire « même de la commune.

« En terminant, M. le commissaire du gouvernement a indiqué que « les raisons d'hygiène invoquées au nom de la commune ne le tou- « chaient pas??? »

Il s'agissait de savoir si la section du contentieux allait suivre le commissaire du gouvernement dans la voie où il voulait l'en-

traîner et si elle ne serait pas touchée, elle non plus, par les raisons d'hygiène invoquées au nom de la commune. Ce pas a été franchi. Le Conseil d'État a annulé l'arrêté du maire de Clichy, les bouchers ont rouvert aussitôt leurs tueries et les bons effets de l'ordonnance d'hygiène de 1838 se trouvent ainsi encore plus annulés que l'arrêté attaqué. Les communes désarmées et découragées, l'hygiène publique menacée, telles sont les conséquences du nouvel arrêt du Conseil d'État. Mais, avant de vous présenter les réflexions légitimes qu'il suggère, laissez-moi vous en donner le texte complet.

« Le sieur Lardier contre un arrêté du maire de Clichy. Arrêt du Conseil d'État en date du 24 février 1893.

« Le Conseil d'État : Ouï M. Wurtz, auditeur, en son rapport ; Me Paul Lesage, avocat du sieur Lardier et Me Perrin, avocat de la commune de Clichy, en leurs observations ;

« M. Romieu, maître des requêtes, commissaire du gouvernement, en ses conclusions ;

« Considérant que, par son arrêté en date du 19 juin 1891, le maire de la commune de Clichy a décidé qu'à raison de l'ouverture d'un abattoir public dans la commune de Levallois-Perret et par suite d'un traité passé avec ladite commune et ouvrant l'accès de cet abattoir aux bouchers et aux charcutiers de Clichy, les propriétaires et exploitants de tueries particulières situées à Clichy seraient tenus, par l'application de l'article 2 de l'ordonnance susvisée du 15 avril 1838, de cesser l'exploitation de leurs établissements ;

« Considérant que, si, aux termes de l'article 2 de l'ordonnance précitée du 15 avril 1838, la mise en activité d'un abattoir public et commun, légalement établi, entraîne de plein droit la fermeture des tueries particulières, ce n'est qu'à la condition que lesdites tueries seraient situées dans la même localité ;

« Considérant que l'abattoir public dont il s'agit a été ouvert dans la commune de Levallois-Perret et non dans celle de Clichy ; que Clichy et Levallois-Perret sont deux communes distinctes, séparées l'une de l'autre par une ligne de chemin de fer et une ligne d'octroi ;

« Que, dans ces conditions, ces communes ne sauraient être considérées comme constituant une seule localité dans le sens de l'article 2 de l'ordonnance précitée de 1838 ;

« Qu'ainsi le requérant est recevable et fondé à soutenir qu'en prenant l'arrêt attaqué, le maire de Clichy a excédé ses pouvoirs, et à demander par ce motif l'annulation dudit arrêté ;

Décide :

« Article premier. L'arrêté susvisé du maire de Clichy en date du 19 juin 1891 est annulé.

Pour terminer la lecture un peu aride de tous ces documents qu'il importe néanmoins de connaître, je désire vous communiquer le texte de l'arrêt du Conseil d'État dans l'affaire de Saint-Nazaire dont il a été déjà parlé, et vous aurez ainsi l'ensemble des décisions du Conseil d'État sur la question.

« *Conseil d'État. — Arrêt du 4 mars 1890. — Eyguard.*

« Considérant que si, aux termes de l'article 2 de l'ordonnance du « 15 avril 1838, la mise en activité de tout abattoir public et commun « légalement établi entraîne la suppresion des tueries particulières « situées dans la localité, cette disposition ne saurait être entendue, « ainsi que l'a fait l'arrêté préfectoral attaqué, comme emportant inter- « diction d'établir une tuerie particulière sur un point quelconque du « territoire de la commune.

« Considérant d'une part qu'il résulte de l'instruction que le lieu dit : « Pertuis-Chaud, où le sieur Eyguard a demandé l'autorisation d'établir « une tuerie particulière, est éloigné de 1,500 mètres environ de la « limite de l'octroi de la commune de Saint-Nazaire où se trouve un « abattoir public — qu'il est situé dans une section particulière dite « l'Immaculée; *que dans ces conditions le requérant est fondé à soute- « nir que la tuerie qu'il se propose d'établir ne fait pas partie de la « même localité que l'abattoir public* et que l'arrêté préfectoral qui lui « a refusé l'autorisation sollicitée, par des motifs tirés de l'article 2 « de l'ordonnance du 15 avril 1838, doit être annulé. »

Il résulte de la lecture de ces divers documents que la jurisprudence du Conseil d'État, après de nombreuses contradictions, est désormais fixée. Son interprétation de l'ordonnance de 1838 porte uniquement sur la signification donnée au mot localité. Il s'agissait d'hygiène, on a réglé un point de grammaire. Nous savons maintenant que la localité est plus petite que la commune, qu'elle ne saurait en aucun cas être plus grande. Ce sera une grande satisfaction pour l'Académie française quand elle discutera la définition de ce mot pour son dictionnaire; elle se trouvera, chose rare sans doute pour elle, en présence d'un arrêt du Conseil d'État qui en détermine la signification. et sa tâche sera allégée d'autant.

La Société de médecine publique a d'autres soucis que de fixer la valeur d'un mot. Ce qui lui importe c'est que les lois sur l'hygiène soient appliquées; que ces lois répondent aux règles de l'hygiène telle que la science la comprend et qu'elles soient en tous cas en état de rendre les services qu'on attend d'elles.

Le Conseil d'État a eu l'intention évidente de ne pas occasionner

une gêne au commerce, de ne pas porter atteinte à la propriété : c'est là une intention respectable, mais il n'est pas facile de satisfaire à la fois tous les intérêts qui sont souvent opposés. L'ordonnance de 1838 a été faite dans un but d'hygiène, elle a été faite pour sauvegarder la santé publique, et la santé est aussi une propriété à laquelle on peut tenir. C'est ce point qui a échappé au Conseil d'État et qu'il est du devoir de la Société de médecine publique de défendre.

Je ne reviendrai pas sur les inconvénients et les dangers des tueries particulières. Nous sommes tous fixés sur ce sujet. La facilité donnée aux commerçants malhonnêtes de livrer à la consommation des viandes malsaines d'animaux tuberculeux ou ladres, l'impossibilité d'exercer une surveillance suffisante et de chaque instant sur ces abattoirs disséminés et éloignés les uns des autres, c'est ce qui résulte avant tout de l'absence d'abattoirs publics destinés à centraliser ce service.

Comment l'Administration arriverait-elle à surveiller efficacement les 400 tueries, chiffre exact, qui sont autorisées dans le seul département de la Seine? Et encore ce nombre de 400 tueries est-il de beaucoup inférieur à la réalité. Nombre de tueries clandestines, fonctionnant aussi plus ou moins régulièrement, existent sans autorisation; et, si j'en crois les renseignements donnés par plusieurs municipalités, celles-ci forment presque le tiers des premières. C'est donc environ 600 tueries qui fonctionnent dans notre département. Il y a impossibilité absolue, quel que soit le zèle des inspecteurs, à examiner sérieusement tous les jours en 600 endroits différents tous les animaux abattus avec leurs viscères. Il est beau de défendre la propriété et de protéger le commerce, mais la vie humaine a bien aussi ses droits.

Le Conseil d'État dira aux communes: chacune de vous, sous le couvert de l'ordonnance de 1838, peut construire un abattoir public et supprimer ainsi les abattoirs privés. M. le préfet de police et M. le ministre de l'Agriculture et du Commerce leur ont dit, dans une belle circulaire en 1881, « qu'une ville est loin de compromettre « ses finances en créant ces sortes d'établissements ». Cela serait peut-être vrai si la totalité des bouchers d'une ville était obligée de se fournir à l'abattoir public. Mais la loi n'a jamais eu la prétention d'empêcher l'introduction dans les villes de la viande abattue au dehors, et il arrive ainsi que les taxes d'abattage sur les-

quelles comptent les villes pour se rembourser de leurs dépenses viennent à leur faire défaut, et l'opération d'hygiène, bonne en soi, devient financièrement mauvaise.

C'est une des raisons pour lesquelles la plupart des villes ont mis peu d'empressement à créer des abattoirs publics et communs, ce qui est fâcheux pour l'hygiène.

Cette raison est essentielle dans le département de la Seine. Les abattoirs de Paris ou les Halles centrales fournissent environ les 2/3 de la viande consommée dans la banlieue; ce qui revient à dire que les abattoirs publics des communes de la banlieue parisienne sont dans l'impossibilité de faire leurs frais.

Prenons huit grosses communes limitrophes de la région Nord-Ouest de Paris : Clichy, Levallois-Perret, Neuilly, Boulogne, Asnières, Courbevoie, Saint-Ouen et Saint-Denis. Ces 8 communes renferment environ 250,000 habitants, et, d'après les renseignements fournis par les municipalités, possèdent 196 bouchers dont 132 achètent leur viande à la cheville, soit 67 0/0 ou les deux tiers.

NOMS des COMMUNES.	Bouchers établis dans la commune.	Achetant à la cheville.	Abattant à l'abattoir local.	Abattant chez eux.	Abattant en dehors de la commune
Clichy.....	22	16	»	6	»
Levallois.....	35	30	5	»	»
Neuilly.....	25	8	»	»	17
Boulogne.....	28	19	9	»	»
Asnières.....	21	16	»	5	»
Courbevoie.....	13	8	»	5	»
Saint-Ouen.....	15	12	»	3	»
Saint-Denis.....	37	22	15	»	»

Parmi ces communes, il y en a trois, Levallois-Perret, Boulogne et Saint-Denis qui ont un abattoir. Or sur 35 bouchers qui exercent leur profession à Levallois-Perret, il y en a 5 qui abattent à l'abattoir local; à Boulogne il y en a 9 sur 28 et à Saint-Denis 15 sur 37.

Les charcutiers tuent plus volontiers eux-mêmes chez eux ou dans les abattoirs publics.

NOMS des COMMUNES.	Charcutiers établis dans la commune.	Achetant à la cheville.	Abattant à l'abattoir local.	Abattant chez eux.	Abattant en dehors de la commune.
Clichy.....	22	11	»	11	»
Levallois.... ...	18	1	17	»	»
Neuilly.....	9	3	»	»	6
Boulogne.....	23	1	22	»	»
Asnières	10	5	»	5	»
Courbevoie.....	10	2	»	10	»
Saint-Ouen.....	14	2	»	12	»
Saint-Denis.....	27	4	23	»	»

Il est bien impossible que la commune de Levallois-Perret, par exemple, qui a dépensé plus de 300,000 francs pour son abattoir, paye ses frais de construction, d'entretien et de personnel avec les 5 bouchers de la ville qui abattent sur 35 qui existent. C'est la raison qui avait fait désirer à la commune de Levallois de s'adjoindre les deux communes limitrophes, Clichy et Neuilly, qui venaient lui apporter leur appoint et la dédommager de ses débours. Et tant que la loi ne permettra pas aux communes de se syndiquer pour construire des abattoirs communs, il en est bien peu, malgré les assurances du préfet et du ministre, qui tenteront l'aventure. Sans compter que le département de la Seine renfermant 76 communes, un égal nombre d'abattoirs serait beaucoup trop élevé pour un département d'aussi faible étendue, et ce nombre en rendrait encore la surveillance difficile et coûteuse.

Le Conseil d'État a craint d'occasionner aux bouchers des dérangements ou des transports onéreux. Comment font donc les deux tiers des bouchers qui s'approvisionnent aux abattoirs ou aux halles de Paris, qui y sont attirés par ces grands marchés où ils peuvent choisir et profiter de la baisse des cours, et qui font trois fois plus de chemin que pour se rendre à l'abattoir de localité? Ils y sont encore poussés, comme l'a démontré M. Trasbot, par ce fait que les frais d'abattage sont moindres quand l'abattage est pratiqué en grand. C'est pour cela que l'industrie de la boucherie s'est modifiée et que la majorité des bouchers tend de plus en plus à acheter la viande à la cheville. Le scrupule du Conseil d'État était donc

vain et malheureusement la santé publique n'y trouve point son compte.

Que reste-t-il donc à faire en présence de l'arrêt rendu par le Conseil d'État? Modifier, modifier au plus vite la législation actuelle, puisqu'elle ne répond plus aux principes de l'hygiène moderne et puisque définitivement et sans remède elle s'est retournée contre les consommateurs et contre les communes qu'elle avait eu pour mission de protéger.

En 1838, l'organisation administrative n'était pas la même qu'à présent. Les ministères n'étaient pas répartis comme ils le sont maintenant, leurs attributions ont varié plus d'une fois, souvent même. Ils n'étaient pas entourés de tous les comités compétents qu'ils peuvent consulter aujourd'hui. Le Comité consultatif d'hygiène publique de France n'était pas encore créé. La loi sur les syndicats des communes n'existait pas.

L'exécution de l'ordonnance relative aux abattoirs publics et communs fut confiée à plusieurs ministres. L'article 4 dit : « Nos ministres, secrétaires d'État aux départements des Travaux publics, de l'Agriculture et du Commerce, et au département de l'Intérieur sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution de la présente ordonnance. »

Ce sont ces modifications, fréquentes dans l'Administration et dans les lois, qui font souvent différer les avis sur la même question; qui font prendre au même ministre dans la même affaire des décisions successivement différentes, qui font dire oui à une section du Conseil d'État et non à une autre. Dans ces conditions, les lois et les ordonnances vieillissent, et ce n'est peut-être pas blasphémer que de trouver que l'ordonnance de 1838 a atteint le dernier degré de la décrépitude.

Il faut la remettre au point, la rajeunir, lui rendre l'autorité qu'elle ne peut plus avoir.

La Société de médecine publique a toujours émis l'avis qu'il est nécessaire de centraliser les services d'hygiène. C'est le ministère de l'Intérieur qui possède sur les questions d'hygiène un comité compétent, le Comité consultatif d'hygiène publique de France; c'est à ce ministère seul que doit revenir l'exécution des lois sur les abattoirs, établissements créés uniquement en vue d'un service d'hygiène.

La loi sur les syndicats des communes du 27 mars 1890 vient à

point pour permettre de modifier utilement l'ordonnance du 15 avril 1838 et pour autoriser les communes limitrophes à se syndiquer en vue de construire ou d'exploiter des abattoirs publics et communs en comprenant les triperies dans la même ordonnance.

Peut-être la Société de médecine publique sera-t-elle d'avis d'émettre le vœu que le gouvernement introduise un amendement à la loi sur l'hygiène actuellement soumise au Parlement pour permettre, au profit de la santé publique, l'organisation par les communes, d'abattoirs inter-communaux.

En tous cas, la Société, j'en suis convaincu, persistera dans l'avis qu'elle a donné, à l'unanimité, dans la séance du 25 mars 1891, sous la présidence de M. Chauveau et sur la proposition de M. le Dr du Mesnil.

Voici cet avis tel que vous l'avez adopté :

« Dans le cas où l'article 2 de l'ordonnance du 15 avril 1838 serait « considéré par les pouvoirs publics comme un obstacle insurmontable « à l'exploitation en commun, par plusieurs communes, d'un abattoir pu- « blic, et par suite, à la suppression des tueries particulières, la Société « est d'avis qu'il y aurait lieu d'en provoquer la modification. »

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE

Séance du 22 mars 1893.

Présidence de M. Levasseur.

Présentations :

I. M. le Président. — Dans un excellent ouvrage de M. Schöne sur la population, ouvrage qui est sous presse et pour lequel l'auteur m'a fait l'honneur de lui demander d'écrire une préface, j'ai trouvé le passage suivant que je crois devoir communiquer à la Société en raison de l'intérêt qu'il me paraît présenter pour ses études :

« L'abbé Fleury, précepteur du duc de Bourgogne, dans une sorte de *Memento* dressé pour son royal élève, lui rappelle qu'il faut : « avoir

soin de la netteté des villes pour la santé, prévenir maladies populaires; bon air, bonnes eaux et en abondance. Inconvénients de rassembler grand nombre de pauvres en hôpitaux des grandes villes; élever leurs enfants à la campagne ou les y envoyer au plus tôt » [1].

L'abbé Joubert, dans un curieux opuscule, demande : « un plus grand élargissement des rues, la conduite dans les villes du plus grand volume d'eau saine que faire se pourrait, en sorte que chaque rue eût sa fontaine tant pour la commodité des habitants que pour la propreté de la ville et afin d'arroser souvent le pavé en été; et pour rendre l'air plus sain, faire lever tous les matins les boues, bourriers, et les fumiers des écuries, par des gens préposés pour cet objet. Rejeter hors de l'enceinte des villes les tueries, tanneries, etc. N'y point enterrer, et transporter les cadavres dans des cimetières qui en soient un peu éloignés » [2].

II. M. le Secrétaire général présente : 1° au nom de MM. Franz Ritter von Gruber, architecte et Dr Max Gruber, professeur d'hygiène à l'Université de Vienne, un important ouvrage, en langue allemande, sur l'hygiène des constructions modernes;

2° De la part de M. le Dr Stékoulis, une brochure sur l'assainissement du vallon de Cassim-Pacha, près de Constantinople.

III. M. le Dr Mangenot. — Ceux d'entre nous qui ont appris à écrire à leurs enfants ont été témoins des efforts qu'ils font pour tenir convenablement leur porte-plume; leurs petits doigts se crispent pour les maintenir souvent sans succès dans la position qui lui a été donnée. Toutes ces difficultés disparaissent avec le *porte-plume* que j'ai l'honneur de vous présenter. Grâce à une modification aussi simple qu'ingénieuse et qu'on est surpris de n'avoir pas été trouvée plus tôt, l'enfant en quittant le crayon d'ardoise qu'il avait manié jusque-là prend le porte-plume et n'éprouve plus aucune difficulté à le tenir dans la position exigée. Cette heureuse modification consiste tout simplement dans la forme prismatique donnée au porte-plume. Grâce à elle d'une part il ne tourne plus dans les doigts et d'autre part ne roule plus sur le plan incliné de de la table.

Le mérite de cette découverte revient à Mlle Chaillon, directrice de l'école communale de filles de la rue Jenner. J'ose espérer que l'Administration sera frappée de son utilité et qu'elle adoptera ce modèle pour toutes les écoles enfantines où il rendra de réels services.

M. le Dr Saint-Hilaire fait une communication sur la *Statistique des maladies du larynx, du nez et des oreilles constatées ches les élèves de l'école Arago* (voir p. 297).

1. *L'abbé Fleury, Œuvres*, éd. Aimé Martin, p. 544.
2. *Des causes de la dépopulation*, 1767, in-12, p. 201.

M. le Dr Hellet lit une *Nouvelle note sur les tueries particulières et la nécessité de modifier la législation actuelle* (voir p. 302.)

Discussion.

M. Livache. — Je reconnais évidemment les avantages que l'on retirerait de la suppression des tueries particulières, mais il est difficile de traiter cette question d'hygiène en se plaçant à un point de vue purement théorique. Dans de nombreuses circonstances, en effet, on rencontrera des difficultés pratiques relatives aux octrois, aux moyens de transport aux difficultés de communication, etc. Il est probable que ce sont des raisons de cette nature qui motivent l'arrêt rendu par la section de contentieux du Conseil d'État.

La modification de l'ordonnance du 15 avril 1838 demandée par M. le Dr Hellet, à propos du cas particulier de la commune de Clichy, serait applicable aux communes de la France entière, et j'estime que la question est tellement complexe que son étude devrait être renvoyée au deuxième comité qui rechercherait si l'on peut concilier les desiderata des hygiénistes avec la jurisprudence du Conseil d'Etat.

M. Nocard s'étonnerait que la Société de médecine publique ne fût pas unanime pour reconnaître le danger de l'interprétation donnée par le Conseil d'Etat aux termes de l'article 2 de l'ordonnance de 1838.

En effet, comme il le disait dans un rapport récent au Conseil d'hygiène et de salubrité du département de la Seine, les tueries n'ont pas seulement l'inconvénient de laisser écouler des eaux souillées de sang ou de matières excrémentielles qui exhalent par moment des odeurs infectes; soustraites à toute inspection sérieuse, elles sont encore le réceptacle de tous les animaux que leur propriétaire craint, pour une raison quelconque, de voir saisir à l'abattoir surveillé.

C'est dans ces tueries qu'on abat les vaches phtisiques et les porcs ladres qui rentrent ensuite dans la grande ville, soit sous forme de saucissons où il est pratiquement impossible de retrouver le cycticerque ladrique, soit à l'état de viandes foraines dont l'examen le plus attentif ne permet pas de soupçonner l'origine.

Je ne veux pas reproduire ici tous les faits qui établissent le danger des abattoirs privés ; ce serait fastidieux et inutile ; la Société sait depuis longtemps à quoi s'en tenir à cet égard. Voici cependant deux faits qui montreront aux plus sceptiques la gravité de ce danger :

Le premier a été cité au Congrès international vétérinaire de 1889 par M. Vincent, de Bucharest ; au moment où M. Vincent fut nommé vétérinaire municipal, la tuberculose bovine était fréquente à l'abattoir de Bucharest ; le nouvel inspecteur dut saisir les animaux atteints de tuberculose généralisée ; rapidement le nombre de tuberculeux sacrifiés à l'abattoir diminua au point que l'on n'en trouvait plus que deux à trois

pour mille. La tuberculose avait-elle donc cessé de frapper le bétail roumain ? La vérité est que les intéressés, instruits par l'expérience, ne s'exposaient plus à voir saisir ceux de leurs animaux qu'ils suspectaient à un degré quelconque; ils les faisaient abattre dans les tueries des villages voisins et c'est sous forme de viandes foraines, dont l'origine est impossible à déterminer, que les animaux tuberculeux rentraient à Bucharest pour y être consommés.

M. Vincent exposa les faits à la municipalité et fut assez heureux pour obtenir qu'on accorderait une petite indemnité (le quart ou, tout au plus, le tiers de sa valeur) aux propriétaires de la viande saisie pour cause de tuberculose ; immédiatement, d'une année à l'autre, le nombre des bovidés tuberculeux sacrifiés à l'abattoir s'éleva à trente pour mille; plus de dix fois plus !

Second fait analogue, encore plus intéresssant, puisqu'il se passe en France : en 1889, l'inspecteur de l'abattoir de Toulouse constatait que sur 13,507 animaux de l'espèce bovine abattus pour la boucherie, 1,254 étaient tuberculeux, soit près de 10 0/0.

Cette année-là il dut, appliquant les mesures édictées par le décret du 28 juillet 1888, saisir et dénaturer la viande des animaux atteints de tuberculose généralisée; l'année suivante, sur 12,694 bovidés présentés à l'abattoir, il n'en trouvait plus que 340 tuberculeux, quatre fois moins qu'en 1889 ! Le surplus avait été dirigé sur les abattoirs privés de la banlieue, non inspectés; il était rentré en ville à l'état de viandes foraines !

Partout en France ces faits se retrouvent identiques : là où l'on crée un abattoir surveillé, la tuberculose d'abord fréquente devient peu à peu très rare : on se garde bien d'exposer à la saisie les sujets suspects à quelque titre que ce soit ; mais le consommateur n'y gagne rien.

Ce qu'il vient de dire de la tuberculose s'applique aussi à la ladrerie les porcs ladres qui seraient saisis à l'abattoir surveillé, sont préparés dans les tueries suburbaines et rentrent en ville à l'état de saucisson où la recherche du parasite est pratiquement impossible ! Heureusement que la trichinose du porc est inconnue en France ! Grâce aux abattoirs particuliers, nous aurions à lui payer un lourd tribut !

Il n'y a donc pas de mesure plus urgente pour la santé publique que la suppression des abattoirs particuliers.

Cette vérité hygiénique n'est pas nouvelle, puisque l'ordonnance du 15 avril 1838 stipule, par son article 2, que « la mise en activité de tout abattoir public et commun, légalement établi, entraînera de plein droit la suppression des tueries particulières situées dans la localité ».

Malheureusement la France est très pauvre en abattoirs publics ; le département de la Seine lui-même, Paris mis à part, n'en possède que cinq : Vincennes, Boulogne, Levallois, Saint-Denis et Choisy-le-Roi.

Aussi est-il étrange de voir à quelles conséquences bizarres la jurisprudence citée tout à l'heure avec tant de précision par M. Hellet pourrait conduire : telle commune possède un abattoir, dont la mise en

en exercice a entraîné la suppression des tueries particulières; à un moment donné, cette commune est scindée en deux communes distinctes, — le cas n'est pas rare dans le département de la Seine; — dès lors, l'une de ces deux communes ne pourra plus utiliser l'abattoir commun? Des tueries pourront s'établir librement sur le territoire de la commune qui ne possède pas l'abattoir? Ce serait absurde; c'est là pourtant que conduirait la jurisprudence du Comité des arts et manufactures?

Après un échange d'observations entre plusieurs membres, la Société émet le vœu suivant:

Considérant l'urgence de la suppression des tueries particulières et la nécessité de les remplacer par des abattoirs publics,

Considérant les entraves apportées à cette réforme par l'ordonnance du 15 avril 1838,

Il y a lieu d'abroger l'article 2 de ladite ordonnance et de la remplacer par des dispositions nouvelles établissant notamment que l'abattoir public construit sur le territoire d'une commune puisse servir aux communes limitrophes, et que la publication de l'accord intervenu à cet effet entre les communes intéressées entraîne de plein droit la fermeture des tueries particulières existant dans ces communes.

BIBLIOGRAPHIE

Traité clinique et thérapeutique de la tuberculose pulmonaire, par le Dr Samuel Bernheim; Paris, 1893, Société d'éditions scientifiques, 1 vol. in-8° de 576 pages.

Dans ce traité, qui reflète bien les idées les plus modernes, il était intéressant de rechercher à quelles conclusions se range l'auteur en ce qui concerne l'étiologie de la tuberculose, d'où découle sa prophylaxie.

Naturellement, M. S. Bernheim fait dater une ère nouvelle de la découverte de Villemin; il explique très bien, selon nous, les résistances et l'indécision qui se sont produites de novembre 1865, date du premier mémoire de Villemin, à 1882, date de la découverte du bacille de

Koch. En 1865, Pasteur ne nous avait pas encore initiés à la connaissance de la pullulation des germes dans l'organisme ; en se faisait mal l'idée de la généralisation d'une matière virulente dans les tissus. Passe encore pour les maladies aiguës, pour les fièvres éruptives, la variole, la scarlatine, la diphtérie ; mais une maladie chronique, à évolution très lente, naissant de la contagion !

On oubliait la syphilis, et l'on trouvait très exagéré sinon un peu ridicule le rapprochement qui venait à chaque instant sous la plume de Villemin entre la tuberculose et la syphilis. Des expérimentateurs habiles comme Lebert et Béhier, derrière eux tout le public médical, déclaraient que le lapin était un animal *follement tuberculeux*, puisque l'insertion d'un fragment d'allumette sous la peau engendrait la tuberculose ! on ne songeait pas, quelque s années seulement avant Lister, qu'il eût fallu stériliser les instruments, les mains de l'opérateur, la cage où l'on plaçait les animaux en expérience dans un local où se trouvaient d'autres animaux inoculés avec des plaies tuberculeuses, largement ouvertes, souillant tout autour d'eux de leurs suppurations et de leur poussière.

La question qui se pose aujourd'hui et qui intéresse au plus haut point l'hygiène est de savoir quelle part revient à l'héridité, quelle part à la transmission du dehors. Pour M. Bernheim, la contagion, voilà la cause unique de toute tuberculose (p. 26); l'hérédité n'est, pour lui, que l'inoculation du fœtus à travers le placenta. Il n'admet même pas que l'imprégnation des tissus du fœtus par les toxines, que les bacilles des lésions tuberculeuses de la mère venant dans le sang maternel augmentent la réceptivité de l'enfant nouveau-né ; il ne semble tenir aucun compte des expériences remarquables de Koch, de Nocard, d'Arloing, montrant que l'injection de tuberculine est sans aucun effet sur un sujet sain, tandis qu'elle détermine une poussée aiguë de tuberculose chez l'homme ou chez l'animal qui recèle quelque part la moindre légion tuberculeuse. M. Bernhein nie également que des sujets jeunes puissent jouir pendant un assez grand nombre d'années d'une santé, en apparence excellente quoique portant, dans les glangions ou les organes, de la matière tuberculeuse et des bacilles vivants quoiqu'inactifs ; il n'est cependant pas un de nous qui n'ait trouvé chez des sujets vigoureux, emportés par une maladie aiguë, de petits amas tuberculeux localisés dans un organe où leur présence avait été jusque-là parfaitement supportée.

L'auteur a fait un petit nombre d'expériences de fécondation de lapines inoculées ou saines par des lapins tuberculisés ; il n'a pas trouvé de tubercules dans le foie, la rate et le poumon des fœtus ou des jeunes provenant de ces unions ; avec les tissus de ces organes il n'a pas réussi à inoculer d'autres animaux ; ces expériences nous paraissent insuffisantes et incomplètes, à côté surtout de celles que vient de publier le professeur Gaertner sur l'hérédité de la tuberculose, dans la *Zeitschrift für Hygiene*, et dont notre ami Arnould donne ici-même l'analyse.

L'auteur n'admet d'ailleurs la possibilité d'aucun parallèle entre le

fœtus syphilitique et le fœtus tuberculeux. « Dans la vraie hérédité syphilitique, dit-il, on ne découvre jamais le chancre primitif; dans la pseudo-hérédité bacillaire, on trouve surtout chez le fœtus l'accident primitif de la tuberculose, c'est-à-dire des bacilles ou des granulations à peine formés; en un mot, le fœtus syphilitique continue le cycle d'une maladie déjà commencée qu'il a héritée de son père (n'est-ce pas plutôt de sa mère ?); le fœtus tuberculeux recommence une maladie tout entière et toute neuve, parce qu'il l'a reçue par contamination. » Cette argumentation nous paraît très faible. Pour M. Bernheim, les cas rares de tuberculose héréditaire ne sont, en somme, que des cas de contagion intra-utérine de la mère au fœtus à travers un placenta malade; l'hérédité vraie n'est donc qu'un mode de propagation de la tuberculose. Les conclusions finales de l'auteur sont ainsi formulées :

1° L'hérédité du germe n'existe pas; 2° la prédisposition du terrain n'est pas plus spéciale aux enfants nés de tuberculeux qu'à tout autre sujet, débilité, malingre, né de parents atteints d'une affection diathésique quelconque; 3° tout enfant né de tuberculeux doit être isolé de ses parents, c'est-à-dire du foyer primitif de la contagion.

Si disposé que nous soyons à faire dans la tuberculose la part plus large encore à la contagion qu'à l'hérédité, il nous est impossible d'accepter les deux premières conclusions de l'auteur, contre lesquelles dépose l'important et récent mémoire de Gaertner.

Il n'est pas douteux que le rôle de l'hérédité est singulièrement exagéré en matière de tuberculose, non seulement dans le public, mais encore parmi les médecins; chaque jour en quelque sorte nous en apporte des preuves, venant s'ajouter à celles que nous avons réunies dans l'enquête faite à notre instigation par la *Société médicale des hôpitaux* en 1883 auprès du corps médical français. Nous n'osons pas nier l'hérédité qui a pour elle le prestige d'un axiome plus de vingt fois séculaire et dont l'inanité n'est nullement démontrée, mais nous pensons avec l'auteur de ce livre qu'on ne saurait trop se mettre en garde contre toutes les causes d'introduction dans l'organisme des germes tuberculeux venant de l'extérieur, ingestion, inhalation, inoculation directe par effraction de la peau, des muqueuses, et même par les voies génito-urinaires. Comme M. Bernheim nous croyons, et nous en avons cité des exemples démonstratifs, que l'allaitement d'un enfant par une mère phtisique, que la communauté de vie dans la même maison, dans la même chambre entre des parents tuberculeux et leurs enfants en bas âge produisent les infections qui simulent parfois la contagion héréditaire, alors que la contagion ectogène est seule en cause.

Nous connaissons des cas où l'un des fils, devenu tuberculeux par contagion loin de la maison, est venu y mourir après une longue absence et a transmis la tuberculose à tous les membres de sa famille; à son frère qui a hérité de son alcôve souillée de ses crachats et des vêtements qu'il a portés après lui, à sa mère et à sa sœur qui ont passé les nuits dans l'atmosphère non renouvelée de sa chambre, etc. Dans ce cas encore on peut croire aux manifestations tardives de l'hérédité,

alors qu'il s'agit au contraire de contagion des parents par leurs propres enfants.

L'auteur étudie avec grand soin toutes les portes d'entrée de la tuberculose : il en cite un grand nombre d'exemples intéressants. Il en est un que nous signalerons, en raison tout au moins de son étrangeté. M. Leloir, de Lille, observa en 1885 un sujet atteint de lupus du lobule de l'oreille; pas trace de tuberculose dans la famille. Une enquête montra que pour soigner l'enfant d'un impetigo de la face quelques années auparavant, on lui avait appliqué, suivant l'usage du pays, des cataplasmes de vers de terre écrasés. Or ces vers avaient été recueillis dans un coin du jardin où, plusieurs mois avant, on avait enterré un poulain tuberculeux. Il est intéressant de rapprocher ce fait des observations faites par M. Lortet et Despeignes (*Revue d'hygiène*, 1892, p. 255 et 1012) sur la pullulation des bacilles tuberculeux dans les tissus des vers vivant dans des terrains tuberculisés ; mais la tuberculose n'est-elle pas bien rare chez le cheval et surtout chez le poulain ?

Le traité de M. Samuel Bernheim est un livre sérieux, très étudié, bien au courant de la science la plus moderne. Il ne remplacera point le traité magistral de Hérard et Cornil, qui restera longtemps encore la monographie classique des maladies tuberculeuses et de la phtisie en particulier. S'il ne contient aucune opinion nouvelle et personnelle, il résume bien l'état actuel de toutes les questions ; la lecture en est agréable, facile et instructive. Le chapitre de la prophylaxie est écrit dans un excellent esprit : 1° empêcher l'entrée du bacille, le détruire et prévenir la contagion ; 2° augmenter la résistance de l'individu et diminuer la réceptivité.

L'auteur a éloigné de parti pris toute citation bibliographique ; il n'y en a pas dix dans ce gros volume. C'est une habitude qui tend à se répandre; nous le voyons avec regret. Nous croyons qu'il faut surtout en accuser la négligence et un peu la paresse des auteurs. Les auteurs ont tort ; l'absence d'indications bibliographiques au bas des pages nous cause le même effet désagréable que l'absence d'alinéas dans les deux pages qui se regardent. Mais il n'y a pas là seulement un effet de coup d'œil typographique ; au point de vue scientifique, il est regrettable qu'on ne puisse remonter à la source et qu'on ne sache où trouver le mémoire original d'un auteur dont le nom peu connu est cité à l'occasion d'une assertion discutable. Nous voyons bien qu'il devient de mode, dans presque tous les journaux de médecine français, de supprimer le titre exact et le lieu d'origine d'un travail dont on donne l'analyse, trop souvent faite de seconde main et sans avoir jamais eu le texte original sous les yeux ; il paraît que c'est le plus sûr moyen de faire citer le journal qui a ainsi donné l'analyse d'une analyse. Ce sont des mœurs déplorables et qui ne dureront pas. En tous cas, ce n'est point assurément pour un tel motif que M. S. Bernheim a supprimé toute indication bibliographique ; c'est sans doute pour ne pas attarder le lecteur et pour ne pas allonger un volume déjà compact ; mais nous avons plusieurs fois regretté, pour notre compte, une lacune d'autant plus sensible que les

travaux auxquels il est fait allusion sont souvent très peu connus, et que l'auteur les a certainement consultés à leur source, surtout en ce qui concerne la littérature allemande.

En résumé, ce livre n'est nullement banal ; il est parfaitement au courant de la science, il reflète les idées les plus modernes ; il intéresse et instruit, et nous en recommandons sincèrement la lecture.

E. VALLIN.

ETUDE SUR LA SITUATION SANITAIRE DE NANTES PENDANT LE 2e SEMESTRE DE L'ANNÉE 1892, par M. BERTIN, médecin des épidémies, à Nantes.

M. le Dr Bertin nous adresse le rapport qu'il présente à M. le préfet sur le service des épidémies à Nantes pendant le 2e semestre de l'année 1892. Ce document fort intéressant, fait avec beaucoup de soin et une grande précision, nous fait connaître à la fois les efforts faits à Nantes pour lutter contre les affections contagieuses, particulièrement le choléra, et la pénurie dans laquelle cette grande ville se trouvait pour se défendre avec quelque efficacité.

M. le Dr Bertin nous apprend qu'au moment de sa nomination comme médecin des épidémies, au mois d'août 1892, ni la ville de Nantes, ni le département, ne possédaient d'étuves à désinfection; on en était réduit aux plus vulgaires pratiques : le petit bâton de soufre, les lavages au chlorure de zinc ou au sulfate de cuivre. C'est décidément une chose salutaire que l'apparition des épidémies, car il n'y a qu'elles pour décider les municpalités à faire preuve de leur zèle pour les questions d'assainissement et de prophylaxie.

La menace du choléra fit voter l'achat de deux étuves, l'une départementale, l'autre municipale, et on organisa un service de désinfection à l'aide des pompiers de la ville de Nantes. L'étuve fut remisée à la caserne des pompiers et placée sous la direction personnelle de M. le lieutenant Defrance. Un mécanicien et des hommes d'équipe furent chargés de procéder aux désinfections à la requête du médecin des épidémies. Quant au service départemental, M. Bertin ne nous dit pas comment il fonctionne et qui en a la responsabilité.

Evidemment grâce à l'instigation de notre confrère, à la démonstration qu'il donnait pour la variole et la diphtérie de l'insuffisance des moyens mis à sa disposition, grâce aussi à l'effroi que commençait à répandre le choléra du Havre, de Hambourg et même de Paris, on a fait un effort sérieux, utile, mais il serait bien fâcheux que la ville de Nantes s'en tint là. M. le Dr Bertin réclame dans ses conclusions, avec raison, l'institution d'un bureau d'hygiène municipal; déjà certains services existent, il suffisait d'une coordination, d'une direction compétente pour faire une création sérieuse et capable de rendre les plus grands services. On ne peut pas comprendre comment une ville commerciale et industrielle comme Nantes soit si rebelle à assurer son assai-

nissement et à accepter la dépense nécessaire à une organisation si importante pour elle-même.

Peut être le commerce redoute-t-il les faits et gestes des hygiénistes? Le conflit que souleva le choléra à Nantes est de nature à faire craindre que l'intérêt commercial prime de beaucoup, dans certains milieux, celui de la santé publique. Mais on peut en tout cas donner comme exemple la ville du Hâvre dont le commerce s'est, en réalité, trouvé bien de l'énergie avec laquelle l'épidémie de choléra a été combattue par le bureau d'hygiène, qui a fait rapidement la part du feu, c'est-à-dire de la perte subie par le commerce de ce grand port.

C'est par les grands effets qu'il faut juger la valeur de ces institutions sanitaires, et non dans leurs petits côtés et dans les légères vexations que par-ci par-là des mesures de défense peuvent occasionner.

Le mémoire de M. Bertin, car ce rapport est si scientifiquement présenté qu'il a tout l'intérêt d'un travail académique, prêterait par certains côtés à la discussion, surtout en ce qui touche la genèse de l'affection cholérique. Nous n'oserions pas cependant, n'ayant peut-être pas tous les éléments d'une appréciation décisive, soulever ici un grave débat sur ce point. Cependant, nous avouons ne pas avoir été convaincus que l'eau de la Loire fut si complètement la cause de la propagation de l'affection. Le cas de Mme Deffus, le premier de l'épidémie nantaise, est rapide; cette dame séjourne la nuit du 10 septembre dans une chambre meublée (place Neptune), elle entre à l'hôpital le 11, à 10 heures, et meurt à 4 heures du soir. On n'était pas outillé pour se défendre; la Loire a reçu une *certaine quantité de linge* à laver et probablement le trop-plein des lieux d'aisances où ont été jetées les déjections; il a fallu que cette opération se passât le matin à l'heure où la rivière est étale et le courant dirigé vers le puits d'eau de la Loire.

Et voilà la Loire si bien infectée que c'est le 26 septembre seulement que le deuxième cas est constaté, 14 jours après, et loin de la place Neptune. Ce second cas est celui d'un marchand ambulant qui, après un repas copieux où le lard salé jouait un grand rôle, but trois ou quatre litres d'eau prise dans un puits placé dans le couvent des Capucins situé en face de son domicile. Ce ne serait pas cette eau, mais bien celle prise au hasard des courses que Legoff faisait dans la ville qui lui aurait apporté le germe cholérique. Et pour expliquer ce que cette étiologie présente évidemment d'obscur et de nébuleux, M. le Dr Bertin se place à l'abri des trois facteurs de Pettenkofer, X. Y. Z.

Nous ne saurions dire que la démonstration de notre confrère nous a persuadés; nous pensons que les plus réservés, dans cette difficile question de transmission, sont les plus sages et qu'il faut être vingt fois sûr de la réalité des faits pour édifier sur eux une théorie étiologique. Nous procédons peut-être trop vite, dans notre pays, du particulier au général et nos théories courantes se ressentent de ces conceptions hâtives. Nous ne songeons qu'à l'eau, à la désinfection, et nous oublions que l'hygiène n'est pas toute là et qu'il y a d'autres moyens de contamination et une prophylaxie plus étendue. Nous subissons trop aisément et sans

réagir avec une scientifique impartialité, les impressions des maîtres éminents. Il y a là une faute; mais peut-être nous trompons-nous nous-même?

En tout cas, et sauf ces réserves qui n'enlèvent rien à la valeur du travail de M. le Dr Bertin, nous sommes heureux d'appeler l'attention sur ce document fort complet, qui n'intéresse pas seulement Nantes, et qui sera consulté avec fruit par tous ceux qui s'occupent d'hygiène et d'épidémiologie. Des cartes par arrondisssements indiquent nettement les foyers des maladies contagieuses. Pour le choléra, une carte d'ensemble eût été utile. Dans des tableaux très complets de tous les cas se trouvent résumées en quelques lignes les observations de chacun d'eux.

C'est là un travail consciencieux et vraiment utile et qui donne la mesure du zèle que M. le Dr Bertin saura apporter dans l'accomplissement de la mission qui lui est confiée, si la municipalité nantaise veut bien le suivre dans ses justes aspirations.

G. D.

REVUE DES JOURNAUX

Rapports sur la désinfection des déchets de boucherie, par MM. Nocard, Miquel et Crinon (*conseil d'hygiène publique et de salubrité du département de la Seine*), Paris, Chaix, 1892.

Au mois de mars 1892, la commission d'hygiène du IIIe arrondissement fut saisie de plaintes adressées à la municipalité contre des bouchers, charcutiers et tripiers conservant chez eux des débris de viande et des os qui dégageaient des odeurs pestilentielles, et aussi contre les voitures qui transportaient ces détritus infects. Une commission, composée de MM. Miquel et Crinon, fut chargée de rechercher le moyen pratique d'assurer la désinfection de ces débris.

Le sublimé fut laissé de côté, comme dangereux pour les gens qui auraient à manipuler les solutions, et parce que ce sel est capable de nuire aux engrais préparés avec ces debris et d'entraver la germination des végétaux dans le sol. Le chlorure de chaux a une action éphémère parce que le chlore est trop volatil.

L'acide phénique a une odeur gênante et une action incertaine. Le sulfate de cuivre laisse une teinte qui peut être incommode. Les rapporteurs se sont arrêtés au chlorure de zinc liquide à 40°; ils ont montré, par des expériences rigoureuses faites au laboratoire de M. Miquel, qu'on détruit complètement les germes adultes, qu'on immobilise les spores de la bactéridie charbonneuse et qu'on les met hors d'état de nuire désormais, avec la solution de chlorure de zinc à 10 0/0 (en poids),

aiguisée de 1 0/0 d'acide chlorhydrique. Mais cette solution acidifiée aurait l'inconvient d'altérer les os, qui seraient décalcifiés et ne pourraient plus servir à certains usages industriels.

M. Nocard, qui a été chargé par le conseil d'hygiène de la Seine d'examiner le rapport de MM. Miquel et Crinon, fait remarquer avec juste raison qu'il est complètement inutile à Paris de chercher à détruire les spores charbonneuses que pourraient contenir ces débris, car les inspecteurs des viandes n'y laissent jamais débiter et vendre des viandes charbonneuses ou cepticémiques ; le danger par l'usage alimentaire serait d'ailleurs bien autrement grand que par ces débris ou rebuts. M. Nocard est donc d'avis qu'il n'est pas nécessaire de recourir à une solution aussi concentrée de chlorure de zinc ; ce sont moins les germes que la mauvaise odeur qu'il faut détruire ; la solution à 2 p. 100 lui semble suffisante.

Chaque boucherie, charcuterie ou triperie serait tenue d'avoir, dans le local destiné à recevoir les os et débris de viande, un récipient en bois de 120 litres, contenant 100 litres d'eau, auxquels on ajouterait 2 litres ou mieux 2 kilogrammes de chlorure de zinc liquide à 40 degrés. Tous les os, débris de viande et déchets de boucherie seraient placés dans un panier en osier qu'on plongerait dans la cuve, et qui plus tard servirait à faciliter l'enlèvement de ces débris, lors du passage des voitures destinées à cet usage. Le bain de cent litres ne coûterait pas plus de 2 francs; il ne serait pas nécessaire de le renouveler souvent; il suffirait de compléter le volume primitif avec une solution à 2 p. 100 préparée à l'avance et conservée dans une cruche en grès; on se bornerait à remplacer les quantités de liquides qu'auraient entraînées l'évaporation ou l'absorption par les matières immergées.

Ces propositions ont été approuvées par le conseil d'hygiène dans la séance du 28 octobre 1892, et seront prochainement sanctionnées par une modification aux arrêtés du préfet de la Seine en date du 20 avril 1889, régissant la tenue des étaux de boucherie et de charcuterie dans la ville de Paris, ainsi qu'à l'article 2 de l'ordonnance du préfet de police du 22 juillet 1887.

Dans les localités où l'inspection des viandes dans les halles et marchés ne serait pas bien faite, il est évident que la solution de chlorure de zinc liquide à 2 p. 100 recommandée par M. Nocard ne serait plus suffisante et qu'il faudrait employer la solution à 10 p. 100, acidifiée ou non avec 1 p. 100 d'acide chlorhydrique. L'hectolitre de ce dernier mélange coûterait 6 francs, d'après MM. Miquel et Crinon.

E. V.

De l'actinomycose humaine, par M. le Dr Rodet. (*Gazette hebdomadaire*), 1er avril 1893, p. 149).

A la suite d'un cas d'actinomycose observé par M. le professeur Poncet (*Académie de médecine*, décembre 1892) et recueilli en Savoie où la maladie est assez commune dans le bétail, M. Rodet a reconnu

chez un malade de son service à l'hôpital un cas d'actinomycose dont l'étiologie est un peu incertaine. Ce malade nourrissait des pigeons en leur faisant avaler des grains de millet dont il remplissait sa bouche; une petite fistule des lèvres paraît avoir été la porte d'entrée du parasite et l'origine de la tumeur dont l'ablation amena d'ailleurs la guérison. L'on sait que la cause ordinaire de la maladie est l'usage de céréales crues ou peu cuites contenant le parasite, l'usage de viandes mal cuites ou le contact avec des animaux atteints de cette affection parasitaire. M. Rodet rappelle que John a retrouvé les actinomycès à la surface des grains d'orge ; M. Ransom a observé un cas chez un homme qui, un an auparavant, s'était alimenté avec des grains crus d'orge et de froment. Jensen a signalé ce champignon sur des graines d'avoine en Danemark et dans une région où sévissait une épidémie intense ; on retrouvait ces parasites dans les cryptes amygdaliens des animaux infectés. Guermonprez et Legrain ont relevé comme cause la blessure par une paille mâchée. Doyen, de Reims, signale chez un de ses malades l'habitude de mâchonner sans cesse dans les champs des grains d'orge et de froment fraîchement cueillis (*Congrès d'hygiène de Londres, août 1891*). Ponfick cite le cas d'un garçon de ferme qui avait mâchonné, puis avalé par mégarde, une paille de froment. Soltmann a trouvé au centre d'un abcès actinomycique de l'œsophage un épi de blé qui avait perforé cet organe et passé dans le médiastin. Il reste encore des cas où l'origine de la maladie reste obscure, et où le contact avec des animaux atteints d'actinomycose semble peu probable. M. Rodet pose ainsi les termes du problème : 1° L'actinomycès a-t-il certaines céréales (paille et grains de blé, d'orge, avoine) comme siège exclusif, ou bien peut-il se rencontrer sur un grand nombre de végétaux, et dans ce cas quels sont les végétaux de prédilection? 2° L'actinomycès peut-il se retrouver sur tous les animaux domestiques ? On l'a surtout noté sur les bœufs et les vaches ; mais on l'a signalé aussi sur les chèvres, le porc, le cheval. 3° L'infection actinomycique présente-t-elle des formes cliniques particulières suivant l'espèce animale qu'elle frappe ? 4° La contagion peut-elle se faire des animaux à l'homme, au moyen des viandes de boucherie ?

M. Rodet a commencé une enquête et une série d'expériences sur ces différents points ; il donnera plus tard le résultat de ses recherches qui intéressent la prophylaxie et l'hygiène. E. V.

Les « Conveniences » à Londres, par Louis Masson, inspecteur de l'assainissement de Paris. (*Génie sanitaire*, n° 12, 1892.)

Le soin avec lequel les Anglais cachent les latrines et urinoirs publics est légendaire. C'est même assez bizarre ; car enfin, il est dans la nature des choses et conforme au but, que ceux qui ont besoin de visiter ces locaux ne les cherchent pas trop longtemps. Pourtant, il est certain quoiqu'on fasse, que des édicules à cet usage, sur nos places et nos boulevards, ne contribuent pas notablement à l'embellissement des villes. L'idée qui s'y attache est, à elle seule, un obstacle. Les Parisiens

qui ne sont pas bégueules, ont expulsé un chalet de nécessité qui tentait de s'élever sur la place de l'Opéra.

A Londres, il semble que l'on ait satisfait à la double exigence de la discrétion et du facile accès en installant les water-closets publics souterrainement ; en général sous un « refuge » dont ils peuvent occuper tout le sous-sol et où leur présence n'est signalée que par la balustrade qui marque l'entrée de l'escalier par lequel on y descend.

Ce procédé a donné assez d'espace pour que l'on pût assurer très bien la démarcation entre les sexes. Mais il est juste d'ajouter que les constructeurs de ces cabinets souterrains y ont réuni merveilleusement toutes les conditions que réclament la propreté et l'entretien de pareils locaux. Matériaux, éclairage, ventilation, lavages, chasses d'eau, forme des sièges et cuvettes, tout y est dans le style hygiénique le plus moderne. Des lavabos et des toilettes sont ordinairement annexés à chaque installation. L'usage des urinoirs est seul gratuit. La rétribution minime due par les clients des water-closets et des toilettes arrive à constituer une bonne affaire pour les entrepreneurs.

M. Masson a présenté aux lecteurs du *Génie sanitaire* l'exposé exact et détaillé d'un certain nombre de ces créations, réalisées dans les plus beaux quartiers de Londres et que la plupart des hygiénistes du Congrès de 1891 se rappellent volontiers. Son travail, très concis, mais éclairé de dix dessins (plans ou coupes), est très suffisant à renseigner les personnes qui n'ont pas vu. Nous pensons, avec l'auteur, qu'il y a là une bonne connaissance à faire pour les administrateurs de nos grandes villes françaises et des types de constructions publiques à reproduire.

J. Arnould.

Uber die Infection der Schusswunden durch mitgerissene Kleiderfetzen (L'infection des blessures par coup de feu par les morceaux de vêtements qu'entraînent les projectiles), par le Professeur E. Pfuhl, de l'Institut des maladies infectieuses, à Berlin (*Zeitschr. für Hyg. und Infectionskrankheiten*, XIII, p. 480, 1893).

Il est des auteurs qui conseillent de fermer immédiatement les plaies chez les blessés légèrement atteints, dans les cas de blessures par les nouvelles armes de l'infanterie, persuadés que ces plaies seront primitivement aseptiques. D'autres estiment que cette conduite ne peut être adoptée que pour les blessures très légères, en raison de ce que les projectiles qui ont traversé les vêtements poussent devant eux des microbes et même des lambeaux d'étoffe chargés d'agents d'infection.

M. Pfuhl, sur les instances de Langenbuch, a cherché à savoir si, vraiment, les agents d'infection les plus sérieux se trouvent dans les vêtements des soldats et dans quelles proportions ils s'y présentent. On a, naturellement, pris les animaux pour sujet des expériences à faire en cette matière ; les lapins et les souris blanches ont paru les mieux appropriés.

Il convient de noter d'abord la différence de malignité qui existe entre

les streptocoques, moteurs de l'érysipèle et de la septicémie, et les staphylocoques, qui ne déterminent que des suppurations locales.

Ces *microbes des infections traumatiques* furent introduits, non par coup de feu, mais par insertion de parcelles de vêtements sous la peau, dans les muscles, dans les cavités pleurale ou péritonéale.

Ces morceaux étaient empruntés à des soldats, à des garçons de laboratoire, à des ouvriers.

De 26 souris blanches soumises à l'insertion sous-cutanée, aucune ne manifesta le moindre phénomène d'infection traumatique.

Il en fut de même des lapins inoculés sous la peau de l'oreille avec des morceaux de 3 à 4 millimètres de diamètre. Même quand on appliquait une bandelette de diachylon à la base de l'oreille, il n'y avait qu'un peu d'hyperémie et un assez fort œdème local.

En portant de 1/3 de centimètre à 2 ou 3 centimètres, le diamètre des morceaux et en les insérant dans les muscles de la poitrine ou du ventre, la plaie refermée aussitôt guérissait parfaitement après un peu de tuméfaction sur place.

L'introduction de morceaux pareils dans la plèvre ou dans le péritoine ne donnait même pas la fièvre à l'animal. A l'autopsie du lapin sacrifié après quatre semaines, on trouvait le lambeau d'étoffe enveloppé de tissu cellulaire sur le côté de la colonne vertébrale.

On fit l'expérience comparative suivante : De trois lapins, avec des morceaux de vêtement de même provenance et de même taille, on inocula le premier dans la cavité pleurale droite avec un lambeau humecté d'une œse d'une culture sur bouillon virulente de streptrocoques, le second avec un morceau imbibé de deux petites colonies de *staphylococcus aureus* provenant d'une pyémie ; le troisième reçut dans la plèvre le fragment pris au pantalon de soldat, sans addition bactérienne. Celui-ci n'éprouva qu'une faible et passagère élévation de température.

Le lapin traité par *staphylococcus aureus* eut de la fièvre le lendemain de l'opération, mais se rétablissait lorsqu'il succomba à une épidémie survenue dans l'étable aux lapins ; à l'autopsie, on constata que le trajet de la plaie et une partie de la plèvre étaient tapissés d'un enduit purulent dans lequel le fragment d'étoffe était pris. L'animal aux streptocoques, au contraire, fut pris d'un amaigrissement rapide et d'une fièvre qui ne fit que s'exaspérer jusqu'à la fin du deuxième jour, moment auquel il succomba. Les lésions locales se montrèrent peu considérables ; mais il y avait des streptocoques dans le sang et le suc des organes. Ce lapin est donc mort de septicémie.

En somme, de 51 échantillons de vêtements auxquels on fit traverser la peau des animaux, aucun ne se montra porteur des moteurs de l'infection traumatique.

Tout au moins, si ces fragments renfermaient des streptocopes ou des staphylocoques, ces microbes n'étaient pas ou n'étaient que très peu virulents. Ils s'atténuent, sans doute, quand, par hasard, les vêtements les recueillent.

Ces expériences sont à continuer. Cependant elles permettent déjà de croire que les fragments d'étoffe dans les plaies, sauf leur rôle mécanique, ne sont pas très dangereux. Le contact des blessures avec les vêtements ne l'est pas davantage, au point de vue de l'infection traumatique.

Le danger que celle-ci se produise consiste dans l'attouchement des plaies par coup de feu par des doigts auxquels adhèrent des moteurs de cette infection. Ce danger ne se produira pas si l'on a soin que les brancardiers ne fonctionnent jamais comme infirmiers dans les ambulances, où l'on traite des cas d'infection traumatique. Que si des blessés sont apportés dans ces ambulances, le mieux est que leurs plaies, au moins celles qui sont légères, aient d'abord été fermées antiseptiquement par les médecins.

J. Arnould.

De l'importance des poussières en chirurgie, par Hagler (*Correspondanzblatt f. Schw. Aerzte*, 1892, 23, p. 739, analysé dans les *Archives de médecine militaire*, mars 1893, p. 224).

Socin, ayant constaté dans son service à Bâle plusieurs cas d'érysipèle, fit faire l'analyse bactériologique de l'air de cette salle. Les plaques de gélatine (méthode de Koch), exposées à l'air de la salle pendant 5 minutes donnèrent 25 colonies, dont 7 de staphylocoques et 2 de streptocoques; ces dernières inoculées donnèrent l'érysipèle. Pendant la clinique même, on constatait de la sorte 92 germes; immédiatement après, quand on avait défait les pansements, soulevé les poussières en marchant, 142; dans le cours de la journée, au repos, 6 seulement. Dans les cheveux des élèves et des malades, on trouvait 5 colonies avant la visite, 67 après.

Socin proscrit le balayage à sec des salles, il fait essuyer les parquets avec des linges humides. Il ne tolère dans son service qu'un très petit nombre d'assistants, qui ne doivent pas être debout, mais doivent rester assis autant que possible. Il lance un spray dans la salle avant les opérations; il fait laver les cheveux à l'eau stérilisée, porter des sarreaux neufs avant chaque opération; il fait jeter dans l'eau *immédiatement* les pièces de pansement renouvelé; il voudrait que tout le personnel changeât de chaussures avant d'entrer dans ses salles. Il demande quatre salles d'opération pour les différentes catégories de malades.

Z.

Ueber das Grundwasser von Kiel mit besonderer Berücksichtigung seiner Eisengehaltes und über Versuche zur Entfernung des Eisens aus demselben (sur l'eau souterraine de Kiel, particulièrement au point de vue de son contenu en fer, et sur les procédés employés pour la débarrasser de ce fer), par le professeur Dr Bernard Fischer, directeur de l'Institut d'hygiène de Kiel (*Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten*, XIII, p. 251. 1893).

Ce mémoire, très travaillé, serait un peu long pour d'autres que les

intéressés. Nous chercherons à en faire ressortir les traits d'importance générale, sans suivre absolument l'auteur dans les détails trop topiques.

Nous notons d'abord que le besoin d'une eau pure de germes ramène déjà quelques hygiénistes, à défaut d'eau de source, à recommander l'usage de l'eau souterraine, qui y ressemble infiniment, pourvu qu'on ne la prenne pas sous le sol des villes.

La ville de Kiel (75,000 habitants) a une distribution d'eau de puits. Les ouvrages sont doubles. Les premiers, qui datent de 1880, comprennent 17 puits en maçonnerie, profonds de 6 à 8 mètres, du diamètre de 1m, 20 à 2 mètres, creusés en un terrain gazonné, où l'on ne dépose pas d'engrais et suffisamment éloigné de toute habitation. Ces puits sont sérieusement protégés contre toute souillure du dehors. La seconde catégorie d'ouvrages ne remonte qu'à 1889 ; elle est formée de trois puits, dont l'un plonge dans le lac même de *Schulensée*, sous lequel on a reconnu la présence d'une nappe abondante. Ce puits, à 50 mètres du bord, est profond de 20 mètres, avec un diamètre de 4 mètres à la base et 2 mètres en haut ; il est fait d'anneaux de fer forgé de 1 mètre de hauteur, rivés les uns aux autres, dont les quatre premiers sont à double enveloppe avec un remplissage de béton entre les deux enveloppes, pour interdire tout accès à l'eau du lac. On y a annexé deux autres puits, également à parois métalliques, profonds de 9 mètres, à 13 mètres de distance du lac. Ces puits sont bien recouverts ; leur margelle dépasse de 1m 50 le sol environnant.

Le produit de ces divers puits est réuni, à l'aide de siphons et de pompes, dans des réservoirs d'où partent les conduites de la distribution.

En tout, la ville dispose de 7,000 mètres cubes d'eau, soit de 74 à 83 litres par habitant et par jour. Ce n'est pas assez, et il est déjà décidé que l'on percera de nouveaux puits sur la nappe souterraine des environs de Kiel, laquelle paraît suffisamment riche.

D'ailleurs, il existe encore en ville 661 puits particuliers, dont plus de la moitié sont suspects ou inutilisables.

La *nature de l'eau* des puits existants, de ceux qui alimentent la distribution municipale et des forages pratiqués en vue d'en creuser de nouveaux a été l'objet de nombreuses expertises à l'Institut d'hygiène de Kiel. L'auteur a imaginé un ingénieux appareil, dont nous ne saurions reproduire la description, en vue de prendre les échantillons d'eau à des profondeurs voulues, pour l'expertise bactériologique.

L'eau souterraine des environs de Kiel a un léger fumet d'hydrogène sulfuré, quelquefois même marécageux. Elle possède une saveur d'encre accusant la présence du fer et souvent une saveur de vase assez sensible.

Elle renferme toujours de faibles quantités de fer et, avec des proportions assez élevées de matière organique, de petites quantités d'ammoniaque. Les acides azoteux et azotique y font constamment défaut.

Dans l'intérieur de la ville, l'eau des puits a foncièrement la

même constitution, sauf dans ceux qui ont souffert d'infiltrations putrides.

Les matières organiques, assez abondantes pour consommer de 12 à 16 milligrammes de permanganate de potasse par litre, n'ont pas d'importance, puisqu'elles proviennent uniquement des débris végétaux du sol et non des excrétions humaines ou animales de la surface. Elles sont en partie volatiles; l'eau des réservoirs n'oxyde plus que 6 à 8 milligrammes de permanganate.

Tout prouve, d'ailleurs, que pas une goutte d'eau du lac, dans lequel plonge un puits et aux bords duquel il y en a deux autres, ne pénètre dans ces puits.

De l'examen bactériologique, nous ne relèverons que les chiffres moyens suivants, pour ce qui concerne *la nappe des environs* de Kiel.

Germes susceptibles de développement par centimètre cube.

Puits du lac	1,001
Puits du terrain des bords du lac	1,572
Eau du réservoir des premiers ouvrages	2,392
Eau prise aux robinets de la distribution, n° 1	307
— — n° 2	299
— — n° 3	151

Il est probable que si l'eau du puits du lac et surtout celle du réservoir des anciens travaux ont une proportion de bactéries supérieure à celle de l'eau des robinets en ville, cela tient à ce que le procédé employé lors de ces examens entraînait particulièrement la récolte de l'eau de la couche superficielle des eaux collectées, couche dans laquelle il se fait toujours une culture spontanée des germes.

Les microorganismes reconnus dans les eaux de la nappe des environs de Kiel étaient surtout les bactéries aquatiques (40 espèces environ), quelques levures et des moisissures. On put en cultiver trois variétés de *cladothrix*, mais jamais de *crenothrix*, quoique l'examen microscopique y ait démontré la présence de cette algue. En aucun cas, on ne put découvrir dans ces eaux de bactéries connues pour être des moteurs de maladies.

Les puits intérieurs de la ville ont été aussi l'objet de nombreuses expertises. Il en est de très bons, de moyens et de très mauvais. Des premiers, les uns ne prennent pas leur eau à la nappe d'infiltration, mais à la seconde nappe et ont une eau identique à celle des puits des environs ; d'autres puisent à la nappe superficielle et, si leur eau est irréprochable, c'est que le sol où ils sont creusés n'est pas encore pénétré de souillures, que le quartier est neuf, peu habité, et que, d'ailleurs, ces puits sont convenablement protégés. Des puits très mauvais, les uns fournissent encore une eau qui rappelle infiniment la constitution de celle de la nappe souterraine, quoique très souillée ; d'autres s'alimentent à la nappe d'infiltration, tous doivent leur impureté au voisinage des habitations, des buanderies, des dépôts d'immon-

dices, etc. Cette eau va jusqu'à donner un résidu sec de 2,475 milligrammes, une perte au rouge de 1,050 milligrammes, une oxydabilité de 74^{mgr},4, une proportion d'ammoniaque de 16 milligrammes, 887 milligrammes d'acide azotique, 809 de chlore par litre.

D'ailleurs, l'eau de ces puits a fourni, dans 51 d'entre eux, jusqu'à 500 germes par centimètre cube ; dans 34, de 500 à 1,000 ; dans 64, 1,000 à 10,000 ; dans 22, 10,000 à 20,000 ; dans 8, plus de 30,000.

Le défaut capital de l'eau souterraine de Kiel, c'est la *précipitation du fer*. Au moment où elle sort du puits, elle est claire et incolore ; mais peu à peu, elle se trouble dans les récipients, prend un aspect laiteux ; puis, insensiblement, arrive au brun clair et renferme des flocons qui gagnent le fond du vase. Au-dessus de ce sédiment, qui est de l'hydrate d'oxyde de fer, l'eau est redevenue entièrement limpide. Le *crenothrix polyspora* se développe vigoureusement dans le dépôt ferrugineux.

Une telle eau manque de charmes pour les consommateurs, est impropre à certains usages industriels et obturerait rapidement les conduites de la ville et celles des maisons, si l'on ne prenait des soins particuliers pour l'en empêcher.

La précipitation spontanée du fer a lieu assez rapidement. La plus grande partie du fer s'est séparée en trois heures ; cependant, la clarification complète retarde jusqu'au septième jour.

La précipitation du fer entraîne d'ordinaire un abaissement du chiffre des bactéries ; peut-être aussi une diminution de la proportion de matières organiques et d'ammoniaque.

L'eau des couches profondes ne renferme que 0^{cc},27 d'oxygène par litre ; à la surface, il y en a 0^{cc},89 et dans les conduites 1^{cc},76 à 2^{cc},2. L'acide carbonique libre y est abondant, de 37 à 59 milligrammes par litre.

Qu'est-ce qui provoque la précipitation naturelle du fer ? On pense depuis longtemps que c'est l'action de l'air. Si, en effet, l'on puise de l'eau tout à fait à l'abri de l'air à l'aide d'un vase rempli d'hydrogène, on peut la conserver indéfiniment sans qu'elle se trouble. C'est l'accès de l'oxygène qui détermine la précipitation et non la perte de l'acide carbonique, comme l'a cru Piefke ; le premier convertit les composés solubles du fer en oxydes insolubles.

En tout cas, il s'agissait d'instituer un procédé pratique pour débarrasser l'eau de Kiel de son fer et du *crenothrix* qu'il entretient.

A Berlin (Potsdam, Charlottenbourg), l'ingénieur Œsten a enseigné le moyen qui consiste dans l'*aération* de l'eau suivie de la *filtration*. On fait tomber l'eau en douche, de 1 à 2 mètres de hauteur ; puis, on la filtre sur le gravier. Les expériences exécutées à Kiel démontrèrent que le procédé d'Œsten est capable de dépouiller aussi convenablement l'eau du Schulensée de son fer. D'autres expériences prouvèrent qu'avec du gravier dont les grains ont 2 à 3 millimètres d'épaisseur et une vitesse de filtration de 700 millimètres à l'heure, la couche filtrante ne peut avoir une épaisseur inférieure à 40 centimètres. Il est du reste, avantageux d'avoir une couche filtrante plus épaisse, parce que, quand

le filtre est à la fin de sa période d'activité, il suffit d'enlever la couche superficielle, pénétrée de vase. Toutefois, il arrive un moment où toute la hauteur de la couche de gravier est salie. On retarde ce moment par l'usage de bassins de décantation et en modérant la vitesse du fonctionnement.

On se trouve bien de substituer le sable fin au gravier, en superposant à 6 centimètres de celui-ci 40 centimètres de sable. Le filtre dure plus longtemps.

Le fumet d'hydrogène sulfuré disparaît en même temps que la saveur d'encre. La saveur de vase persiste, malheureusement, ou n'est qu'atténuée, de même que la proportion de matière organique ne fait que subir une diminution. Le chiffre des bactéries reste assez élevé, lorsque la filtration n'a lieu qu'à travers le gravier.

Au lieu de la douche en pluie d'Œsten, Piefke fait tomber l'eau en nappe sur un tas de coke, en morceaux de la grosseur du poing. Ce procédé d'aération s'est montré supérieur encore au précédent, au point de vue de l'élimination du fer. Il s'accompagne plutôt d'une augmentation des bactéries, parce que celles-ci prolifèrent dans la vase retenue sur le coke ; mais il n'intervient pas de bactéries pathogènes.

Cependant, l'on conçoit qu'il puisse s'en introduire dans l'établissement ou le remaniement des filtres et, d'ailleurs, dans toutes ces opérations qui se font nécessairement à l'air. En outre, ce système de filtration est finalement onéreux, quand il s'agit d'une distribution urbaine. Aussi l'ingénieur Pippig (de Kiel), a-t-il essayé récemment les filtres en pierre artificielle de Fischer-Peters, de Worms qui consistent en pierres creuses, plates, d'un mètre de hauteur et d'un mètre de largeur, faites de sable de rivière lié avec du silicate de soude calcaire et cuites. A Worms, on a construit un bassin de 272 mètres carrés de surface dans lequel sont placés 978 de ces « éléments » filtrants, ainsi appelés parce qu'ils sont formés de deux pierres perpendiculaires l'une sur l'autre. Le filtre se nettoie en y faisant repasser l'eau de distribution de dedans en dehors. On en est très satisfait à Worms.

Les essais pratiqués à Kiel sur l'eau du Schulensée, à l'aide d'un pareil filtre, lui ont été également favorables. Le résultat est bon et les frais sont moins élevés que dans les autres systèmes. M. Fischer estime que le contrôle doit encore être renouvelé et prolongé ; mais que, s'il est démontré que l'appareil n'a pas besoin de trop fréquentes réparations, il sera particulièrement adapté aux bassins de la ville de Kiel, qui cherche beaucoup plus à se débarrasser du fer de son eau que des bactéries.

J. Arnould.

Ueber den Werth der Kupfersalze als Desinfections-mittel (De la valeur des sels de cuivre comme désinfectants), par le Dr Green, de Hanovre (*Zeitschrift fur Hygiene end Infections krankheiten*, XIII, p. 495, 1893).

L'auteur a soumis à des expériences rationnelles le pouvoir désinfec-

tant des composés solubles du cuivre dont nous reproduisons la nomenclature, en conservant les désignations latines du texte allemand, pour plus d'exactitude :

Cuprum sulfuricum purum, *c. sulfuricum crudum*, *c. bichloratum*, *c. aluminatum*, *c. nitricum*, *c. sulfo-carbolicum*, *c. sulfuricum ammoniatum*, *c. aceticum*.

Les objets sur lesquels on a fait agir les désinfectants ont été : des cultures de 24 heures sur bouillon de vibrions cholériques, de bacilles typhiques, de *staphylococcus pyogenes aureus* ; des bacilles du charbon sans spores, des spores du charbon desséchées sur des fils de soie ; un mélange de matière fécale et d'urine ; de l'urine putréfiée ; un mélange de matière fécale et d'urine stérilisé, puis pourvu, tantôt de vibrations cholériques, tantôt de bacilles typhiques.

La vérification du résultat de la désinfection eut lieu de la manière suivante. On étendit de quatre fois leur volume d'eau distillée les cultures fraîches en bouillon ; on mélangea 5 centimètres cubes de cette dilution à un égal volume de la solution désinfectante en essai ; puis après, un laps de temps déterminé, on portait une œse de platine du mélange dans un bouillon nourricier, tenu à l'étuve à 37° pendant trois jours, et dans la gélatine nourricière en cylindre d'Esmarch, qui restait en observation pendant quinze jours. Seuls, les tubes de bouillons renfermant des bacilles du charbon sans spores étaient tenus à 18°. Les fils imbibés de spores de charbon étaient repris à la solution désinfectante, un chaque jour, lavés à l'eau distillée et portés à l'étuve dans le bouillon nourricier.

Les résultats des expériences, relatifs à la nature du sel cuivrique employé, à l'espèce de microbe, à la durée d'application et à la dose du désinfectant, sont exprimés dans des tableaux assez étendus et assez nombreux pour que nous devions renoncer à les résumer. En dernière analyse, les sels expertisés se classent, au point de vue du pouvoir désinfectant, dans l'ordre qui suit :

Chlorure de cuivre, acétate, nitrate, sulfate, sulfophénate, sulfate ammoniacal, cuivre aluminé.

Ce qui correspond aux différences dans la teneur en cuivre de chacun des sels (le chlorure renferme 1 de cuivre sur 2,7 ; la sulfate 1 sur 3,9), sauf pour ce qui concerne le sulfophénate, plus actif que sa richesse en métal ne le comporte, sans doute à cause de la présence du phénol, et le sulfate ammoniacal qui l'est moins, probablement en raison de son instabilité.

Le chlorure de cuivre tue les vibrions du choléra, dans le bouillon de culture en une heure, à 5 0/0 ; en deux heures, à 2 1/2 ; les bacilles typhiques dans le même temps, aux mêmes doses ; le staphylocoque doré en trois heures à 5 0/0, en cinq heures à 2 1/2 ; les bacilles charbonneux sans spores, en cinq minutes à 5 0/0, en trente minutes à 2 1/2 ; les spores charbonneuses en vingt-sept jours.

Les autres sels mettent tous plus de temps à anéantir les bacilles sans spores ; le sulfate de cuivre pur, en solution à 5 0/0, met en particulier

deux heures à tuer le vibrion du choléra, un jour pour le bacille typhique, deux jours pour le staphylocoque doré, une heure pour les bacilles charbonneux. Aucun d'eux ne vient à bout des spores du charbon.

Le chlorure détermine, au bout de cinq minutes, un ralentissement notable de la végétation de ces spores ; les autres n'atteignent ce résultat qu'après des jours entiers et ne le dépassent pas.

On remarquera cette analogie entre les sels mercuriels et les sels de cuivre, que, de part et d'autre, c'est le chlorure qui est le désinfectant le plus énergique. Il existe encore un autre point commun, à savoir que les uns et les autres coagulent l'albumine.

L'acétate de cuivre coûte 2 marks le kilogramme, le chlorure 2 marks 30, la sulfophénate 9 marks 40, le sulfate pur 0m,70, le sulfate impur 0m,60. A égal pouvoir désinfectant, les solutions reviennent à :

		marc
Solution à 5 0/0	d'acétate de cuivre	0,10
—	de chlorure de cuivre	0,12
—	de sulfophénate de cuivre	0,47
—	de sulfate pur	0,04
—	de sulfate brut	0,04
—	d'acide phénique	0,10
Solution de sublimé à 1 p. 1000..		1/2 pfenning (0 fr. 0062)

Les sels de cuivre, spécialement le chlorure, sont donc d'assez bons désinfectants. Ils conviennent surtout pour la désinfection des excrétions dans les fosses, les bassins, les vases de nuit. On ne doit pas les employer dans des récipients métalliques.

J. Arnould.

Ueber die Benutzung von Vaccine zur Prüfung der Wirksamkeit von Desinfectionsmitteln (Utilisation du vaccin comme moyen d'épreuve de l'efficacité des désinfectants), par le Dr R. Herwagen, de Riga (*Zeitschr. f. Hyg. und Infectionskrankheiten*, XIII, p. 387, 1893).

Il est fort illogique d'associer au vaccin des antiseptiques, tels que l'acide salicylique, l'acide phénique, le sublimé, soit pour en assurer la conservation, soit pour prévenir des accidents consécutifs à l'inoculation. Le vaccin est nécessairement une matière infectante.

Mais il est très logique de l'employer comme objet d'épreuve de l'efficacité des désinfectants. Puisque *variole* et *vaccine* sont essentiellement la même chose, on peut conclure du virus de celle-ci au virus de l'autre. On peut même conclure de l'action d'un désinfectant sur le vaccin à ce que l'on en obtiendra contre la rougeole, la scarlatine, beaucoup plus légitimement que des résultats obtenus sur les spores du charbon ou de la terre de jardin.

M. Herwagen a traité de la poudre vaccinale dont l'énergie avait été reconnue d'autre part, par le courant de vapeur à 100°, par le sublimé, par l'acide phénique.

Le courant de vapeur à 100° anéantit en cinq minutes la virulence de la poudre vaccinale en émulsion dans l'eau glycérinée.

La solution de sublimé y parvient très difficilement, parce que l'émulsion de lymphe vaccinale est albumineuse. Nous devons, toutefois, faire deux objections aux procédés de l'auteur. D'un côté, on ne sait généralement pas dans quelle proportion exacte le sublimé est ajouté à l'émulsion; quand on l'a su, le sublimé paraît avoir été dans la proportion de 1 sur 2,400 et s'est montré parfaitement efficace; d'un autre côté, nous sommes un peu étonnés que le vaccin traité par le bichlorure et *inséré avec le désinfectant* ait si bien réussi chez les enfants qui servaient de contrôle; que le sublimé n'ait pas tué le vaccin, à la faveur de l'albuminat insoluble, soit; mais qu'il ne l'ait même pas empêché de se développer, c'est considérable.

Des expériences spéciales ont démontré que le pus varioleux échappe comme la lymphe vaccinale, à l'action du bichlorure. L'insuccès du désinfectant est le même vis-à-vis des croûtes varioliques ou vaccinales.

L'acide phénique en solution à 5 0/0 détruit la virulence du vaccin, mais seulement après quelques heures d'application.

Donc, à part la vapeur chaude, les désinfectants ordinaires échouent vis-à-vis du vaccin ou exigent une durée d'application trop longue si l'on voulait s'en servir vis-à-vis de la variole et des autres maladies éruptives. C'est, cependant, ce que l'on fait journellement à l'aide du pulvérisateur dans la pratique de la désinfection publique. L'auteur conseille formellement d'y substituer, pour les surfaces diverses, l'emploi des agents mécaniques, la mie de pain, l'éponge.

J. Arnould.

Ueber die Erblichkeit der Tuberculose (L'hérédité de la tuberculose), par le professeur Dr A. Gærtner, d'Iéna (*Zeischrift für Hygiene und Infectionskrankheiten*, XIII, p. 101, 1893).

Depuis la découverte du bacille tuberculeux par R. Koch et depuis que l'on eut démontré la possibilité de la propagation de la tuberculose par la poussière des crachats des phtisiques, la tuberculose passe pour n'être plus, comme disait récemment M. Kelsch, qu'une « maladie d'ingestion ou d'inhalation ». Ce que l'on croyait autrefois de la tuberculose héréditaire est devenu « de l'infection en famille ». La première préoccupation de la doctrine naissante de la spécificité tuberculeuse avait été, d'ailleurs, de présenter l'hérédité de la phtisie, en dehors de la transmission de la prédisposition, comme un mythe à laisser aux anciens âges; un chapitre du livre de Villemin (*Etudes sur la tuberculose*. Paris, 1868) est rédigé à cette intention. En fait, les anatomo-pathologistes, selon la remarque de M. Gärtner, ne connaissent à peu près pas la tuberculose du fœtus humain, et la statistique établissait jusqu'à ces derniers temps que la tuberculose est rare dans l'enfance et ne devient fréquente qu'aux âges avancés.

Cependant, il y avait bien quelques protestation en Allemagne, de la part de Baumgarten, Liebermeister, Haupt; en France, si nous ne nous trompons, de la part de M. Kelsch.

La question, dans tous les cas, valait la peine d'être reprise.

M. Gärtner s'est chargé de ce travail et l'a poursuivi avec une érudition étendue autant que précise, une critique pénétrante, et infiniment de logique dans ses conclusions, quoiqu'elles admettent de sérieuses réserves. Il va sans dire que l'expérimentation est largement intervenue. Aussi ces études ont-elles duré plusieurs années et ont-elles abouti à un mémoire qui prend 150 pages du 2e fascicule du journal de R. Koch et C. Flügge.

Nous chercherons à en reproduire la substance.

I. — On a distingué, dès l'abord, entre la transmission de la phtisie et celle de la *prédisposition*. La plupart des auteurs ne font aucune difficulté pour admettre celle-ci ; ce serait la réelle façon d'hériter de la phtisie.

Or, l'homme n'appartient pas aux espèces les plus aptes à la tuberculose. On ne l'a pas soumis aux inoculations du virus tuberculeux ; mais il est à remarquer que la tuberculose marche plus lentement chez lui que chez beaucoup d'autres espèces animales, qu'il y résiste mieux, que la maladie a moins de tendances à se généraliser. Sans doute, la tuberculose spontanée (c'est-à-dire non expérimentale) est très fréquente chez l'homme ; mais que de dangers d'infection ne court-il pas, en raison du grand nombre de phtisiques qui avoisinent l'individu sain, et qui crachent, tandis que les lapins ne toussent pas et ne respirent jamais la bouche ouverte, comme il nous arrive souvent ! Les lapins et cochons d'Inde sont, en outre, des herbivores, et ne peuvent contracter la tuberculose par les voies digestives. Il est vrai que les vaches sont herbivores aussi et payent un tribut sérieux à la maladie.

L'homme peut vivre jusqu'à 70 à 80 ans ; par conséquent, il est infiniment plus longtemps exposé à la contagion de la tuberculose que les lapins et les cochons d'Inde, dont la vie moyenne est de 2 à 4 ans, et même que les bêtes bovines, chez lesquelles, d'ailleurs, la plus grande fréquence de la phthisie est vers l'âge de 7 ans.

La prédisposition à la tuberculose, dans l'espèce humaine, est donc *individuelle* plutôt que générale. Elle dépend probablement du défaut de résistance de la constitution, mais aussi de l'état biologique des organes, de la cellule même et, par suite, des influences thermiques, chimiques, mécaniques, biologiques, qui peuvent s'exercer sur celle-ci.

Quant à la transmission de cette prédisposition, il est certain que les parents phtisiques procréent d'ordinaire des enfants débiles, malingres, présentant l'*habitus phtisicus*. Mais l'on voit également des familles chez qui cet *habitus phtisicus* n'existe pas fournir, à travers les générations, un fort contingent de tuberculeux.

« La prédisposition, générale ou spéciale, peut être acquise ou reçue par hérédité ».

II. — La réussite d'une infection ne dépend pas seulement de la réceptivité de l'individu ; elle est encore subordonnée à l'*activité du germe* infectant. On ne s'en est pas beaucoup soucié en ce qui concerne l'éclosion de la phtisie. Baumgarten, qui nie toute prédisposition indi-

viduelle, pose en fait les variations de virulence du germe tuberculeux ; elles ressortent de ce que la tuberculose reste souvent une affection toute locale, la phtisie gardant indéfiniment l'état latent.

Beaucoup d'auteurs, dont M. Gärtner donne la liste, ont abordé ce point; Baumgarten tout le premier, en de remarquables expériences qui datent déjà de 1882. A cette époque, malheureusement, on ne savait encore rien des propriétés du bacille tuberculeux mort. Or, l'auteur cherchait à obtenir une *atténuation* de ce bacille par la putréfaction. Il ne faut pas confondre des bacilles malades avec les bacilles atténués. C'est à peu près toujours le premier cas qui s'est réalisé dans les tentatives de Falk, de Fischer, de Vœlsch, de Wesener, de Galtier, en vue d'atténuer le bacille de la tuberculose par un degré plus ou moins avancé de putréfaction.

Metschnikoff pense avoir obtenu cette atténuation par le chauffage entre 42 et 44°. Mais il opérait parfois sur des oiseaux et non sur des mammifères.

Les essais d'Hippolyte Martin avec la chaleur, ceux de Grancher et de Chautard avec l'acide fluorhydrique, prouvent plutôt que l'on n'atteint pas à l'atténuation du bacille. Les injections de suc des glandes scrofuleuses à des lapins et à des cobayes, desquelles Arloing, contredit du reste par Nocard, a cru pouvoir conclure à une atténuation du virus tuberculeux, démontrent probablement que les animaux résistent à de faibles quantités de ce virus ; Wyssokowicz a fait voir que 8 bacilles tuberculeux font périr de tuberculose les cobayes, tandis que les lapins supportent 30 à 40 de ces microbes. Les mêmes réflexions s'appliquent au procédé de Courmont et Dor, par les injections sous-cutanées du tubercule humain dilué ou chauffé à 60°.

Hammerschlag a essayé au point de vue de leur virulence, des cultures sur glycérine de différents âges. Celles de quatre à sept mois, employées sur des lapins, donnaient des résultats variables ; les unes avaient conservé leur virulence, les autres non. Mais des cultures en bouillon glycériné, laissées pendant huit mois à la température de 39°, se montrèrent constamment inoffensives. Cependant, les bacilles y étaient restés vivants et cultivables à nouveau. Il est à désirer que ces expériences soient répétées et que l'on constate si les bacilles obtenus des cultures de seconde main restent en effet réellement atténués.

On peut en dire autant des bacilles, soi-disant atténués par l'iodoforme, de Troje et Tangl, et de quelques autres.

Somme toute, l'*atténuation artificielle* du virus tuberculeux, comme celle d'autres moteurs d'infection, semble possible; mais la réalisation n'en a pas encore été mise hors de doute. Qu'en est-il de l'*atténuation naturelle?*

Quand on inocule de la tuberculose locale de l'homme au lapin, cette tuberculose reste d'ordinaire également locale. Les tuberculeux humains guérissent en grand nombre, la moitié peut-être. Il y a une foule de tuberculoses latentes. Cela prouve-t-il l'atténuation du virus? En aucune façon. Les bacilles des tuberculoses locales manifestent la pleine

virulence dès qu'on les cultive; on guérit de fièvre typhoïde plus souvent encore que de tuberculose, sans que les bacilles des survivants soient moins virulents que ceux des morts. Et quant aux tuberculoses latentes, il suffit d'une rougeole intercurrente, d'une coqueluche, d'une opération sur les articulations ou les os, pour les généraliser avec une extrême énergie.

L'atténuation naturelle du virus tuberculeux est encore plus douteuse que l'atténuation artificielle.

III. — La transmission du bacille tuberculeux par l'hérédité est bien moins admise que celle de la prédisposition.

Le sens du mot « hérédité » dont l'origine est bien antérieure à la doctrine parasitaire, n'est plus très clair quand il s'agit de transmission infectieuse. Il est inutile de le changer, mais il faut en préciser la signification. Deux cas sont à distinguer : ou bien le germe tuberculeux est contenu dans l'œuf, — *infection germinative;* — ou bien, au cours du développement de l'œuf, il a pénétré dans le fœtus par la voie du placenta, — *infection placentaire.*

Les cas de tuberculose existant au moment de la naissance, — ou de bacilles tuberculeux démontrés à ce moment, — sont extrêmement rares. Le premier est de Charrin, en 1873. Merkel en signale un second en 1875. Berti, Landouzy et Martin, en 1883, en rapportent d'autres, qui n'ont point passé sans contestation. Depuis lors, trois ou quatre auteurs ont fait connaître des observations de tuberculose à la naissance chez l'homme. M. Gärtner y ajoute un petit nombre de cas analogues, relevés chez le veau et le poulet, par divers médecins ou vétérinaires dignes de confiance. Et c'est tout.

La tuberculose dans les premiers temps de la vie est plus fréquente, et à un état de développement tel qu'on ne saurait prétendre qu'elle a éclaté après la naissance. M. Gärtner extrait des travaux de divers auteurs, principalement de Demme, Flesch, Queyrat, Parrot, Lannelongue, une douzaine d'observations de tuberculose caractérisée, relative à des enfants de moins d'un mois, qui rendent très vraisemblable l'antériorité de cette infection par rapport à la naissance. Toutefois, elles sont encore en assez petit nombre pour que l'on puisse affirmer la rareté de la tuberculose congénitale ou des premiers jours de l'existence.

IV. — Mais il se pourrait que des tuberculoses, éclatant peu de temps après la naissance, eussent en réalité leur origine à la période fœtale. Car, les statistiques, principalement celles de Lannelongue, Landouzy, Lehmann (Copenhague), Würzbourg (Berlin), Heller (Kiel), prouvent que les décès par tuberculose de toute forme sont très fréquents dans la première enfance. Selon Heller, dont les chiffres sont peut-être un peu forts, ils représenteraient plus de 22 0/0 de la mortalité totale à cet âge de la vie. Le *maximum* des décès paraît être à la fin de la première année et au commencement de la seconde, à partir de laquelle les chiffres baissent rapidement, pour atteindre leur *minimum* entre 5 et 10 ans.

Mais, si l'on songe que l'enfant, qui ne peut quitter la chambre de ses parents, est obligé de respirer les poussières infectieuses émanées de ceux-ci et est fort exposé à en recevoir la tuberculose par inhalation pour peu qu'ils soient phtisiques; qu'il est particulièrement à la merci de l'infection par le lait maternel et aussi par le lait de vache, on ne pourra s'empêcher de laisser en suspens la conclusion d'après laquelle beaucoup des tuberculoses infantiles seraient héréditaires.

D'ailleurs, la période fœtale et les premiers temps de la vie extra-utérine se touchent sans transition; ce qui augmente encore la difficulté.

Il se peut que l'enfance soit un âge prédisposé. Dès lors, rien n'autoriserait à accepter l'opinion de Baumgarten, qu'une partie des tuberculoses de l'âge mûr ont pour origine une infection précoce.

V. — Beaucoup d'auteurs ont pensé que l'énergie de la vitalité chez l'enfant protège cet âge contre la tuberculose et que la cellule animale, chez lui, a une vigueur supérieure à celle du bacille. Mafucci a fait justice de cette opinion et démontré que c'est le contraire qui est la vérité.

Cependant, il faut remarquer que l'œuf infecté de tuberculose ne se développe pas et, par conséquent, que l'*infection germinative* n'est guère possible. D'autre part, le placenta est un filtre assez exact et, dans les conditions ordinaires, les bacilles maternels ne peuvent guère passer au fœtus. Peut-être en est-il autrement au moment de l'accouchement, pendant lequel il y a une surpression d'un quart d'atmosphère dans la partie du fœtus qui n'a pas encore franchi le col utérin. On s'explique alors que la tuberculose datant de la période fœtale n'apparaisse qu'à un moment déjà avancé de la vie extra-utérine.

VI. — En examinant les faits et les arguments pour ou contre l'infection fœtale, l'auteur repousse le raisonnement *par exclusion*, quelquefois exploité : que l'infection par la voie pulmonaire n'est pas démontrée et que la fréquence de la phtisie pulmonaire s'explique autrement; que l'infection par l'estomac ou par l'intestin n'est pas commune et que la contamination par la surface du corps est encore une rareté; d'où l'on conclut à la fréquence de la phtisie héréditaire. On pourrait, par un raisonnement analogue, contester la tuberculose par hérédité et faire ressortir la nécessité d'admettre la fréquence de la tuberculose d'inhalation.

Il faut, en ceci, des faits. Les enfants de tuberculeux que l'on éloigne de bonne heure du domicile de leurs parents meurent moins qu'à la maison ; on pourrait en conclure que, dans ce dernier cas, c'est l'infection post-fœtale qu'ils auraient subie ; mais il faut remarquer aussi que, d'ordinaire, ces enfants sont placés dans des conditions d'hygiène meilleures, qui atténuent les effets de l'hérédité.

La fréquence de la *localisation pulmonaire* de la tuberculose, si fort en rapport avec la contamination par inhalation, prouve contre la tuberculose héréditaire. Il est vrai que le poumon a une affinité spéciale pour

les bacilles tuberculeux et que, dans les expériences sur les animaux, quoique l'on ait employé la voie péritonéale pour introduire les produits infectieux, ce sont encore les poumons qui recèlent le plus souvent et le plus largement les tubercules nouveaux.

Ces expériences, dans tous les cas, ont montré que les bacilles tuberculeux peuvent exister longtemps à l'état latent dans l'économie animale en conservant leur virulence. Le fait est, d'ailleurs, acquis pour ce qui concerne l'homme.

Il est possible qu'une faible part des tuberculoses pulmonaires de la première enfance procède d'une infection hématogène pendant la vie fœtale.

Les bacilles tuberculeux introduits directement dans le sang y circulent plusieurs jours, sans être arrêtés dans le réseau capillaire, puis disparaissent.

Dans le réseau lymphatique, ils sont fixés par les ganglions. C'est là le réel moyen de la diffusion infectieuse chez l'individu. Les bacilles pénètrent dans le réseau par les fins orifices où les vaisseaux prennent racine à la surface des muqueuses et gagnent le ganglion le plus voisin. Il n'est pas nécessaire qu'il se soit développé une tuberculose locale au point de pénétration.

Dans le sang, les bacilles peuvent s'échapper des vaisseaux capillaires ; cela arrive, par exemple, dans les minces cloisons des alvéoles du poumon ; — et rentrer encore une fois, de cette façon, dans la circulation lymphatique. Il est probable que le même phénomène s'accomplit aisément chez le fœtus, grâce à la fragilité des cellules à cette période. Par conséquent, une infection tuberculeuse des glanglions, *primitive*, *fœtale*, n'a rien d'invraisemblable.

L'infection fœtale hématogène est l'explication la plus simple et la plus rationnelle des tuberculoses primitives des os, des articulations, des reins, de la rate, du foie et de la peau dans la première jeunesse.

VII.— Les expériences déjà tentées sur des animaux en vue de faire passer les bacilles tuberculeux des parents au fruit de la conception ne sont pas encore très nombreuses. En général, le procédé expérimental ou le procédé de contrôle ont laissé à désirer. Les résultats assez variés, obtenus par Landouzy et Martin, Koubassoff, de Renzi, Grancher et Straus, Vignal, Max Wolff, Sanchez-Toledo, Mafucci, semblent prouver que la réussite est possible, mais rare.

Il faut toujours introduire un nombre notable de bacilles.

VIII. — L'auteur a, lui-même, exécuté un grand nombre d'expériences, ingénieusement ordonnées et fort longues; quelques-unes ont duré plus de deux ans. L'infection primitive a varié de mode ; mais celle de vérification a eu lieu par le péritoine, bien que l'inoculation par la peau soit la meilleure, en vue de pouvoir introduire de plus grandes quantités de matière infectieuse. Pour éviter de trop grands frais, il a adopté pour sujets à expériences les souris blanches et les serins des Canaries, qui survivent au moins trois mois à l'injection de fortes doses de bacilles provenant des ruminants.

A. — Dans une première série, on pratiqua l'infection abdominale de souris femelles et d'un petit nombre de mâles que l'on replaçait ensuite dans une petite cage, un mâle pour quatre femelles. La plupart de ces animaux devinrent tuberculeux. Toutes les femelles ne furent pas fécondes. Les petits qu'on obtint furent, aussitôt après la naissance, saisis avec une pincette, plongés dans l'eau bouillante, débarrassés de leur peau, de leurs intestins, de leur bouche, de leur anus et de tout ce qui aurait pu prendre un bacille tuberculeux à l'extérieur ; puis, broyés antiseptiquement dans un mortier avec un peu d'eau. La bouillie qui en résultait était injectée dans le ventre à des cochons d'Inde. Le même cobaye recevait intégralement la bouillie de trois jeunes souris. Sur les trente-six cobayes ainsi traités, neuf succombèrent de septicémie ; quatre, qui furent tués en pleine santé après quelques mois, n'étaient pas tuberculeux. Des vingt-trois restants, deux succombèrent après avoir donné des signes de maladie générale, et l'autopsie démontra la présence de tubercules dans leurs organes. Chez d'autres, il n'y avait rien ou que des lésions étrangères à la tuberculose. D'autres encore, tués au bout de deux ans n'avaient rien de tuberculeux.

On inocula par le péritoine, avec du tubercule humain, douze canaris femelles et un mâle ; six des femelles furent mises en cage avec le mâle infecté ; six avec un mâle non infecté. Les neuf œufs obtenus furent broyés, comme les jeunes souris précédemment, et injectés à neuf cochons d'Inde. Deux seulement de ces derniers moururent ; ils étaient tuberculeux.

Les onze canaris inoculés moururent, d'ailleurs, tous de tuberculose.

Donc, *à la faveur de la tuberculose abdominale, le passage des bacilles au fruit de la conception peut se réaliser et n'être pas très rare.*

B. — Les bacilles tuberculeux semblent pouvoir traverser le placenta de la même manière que les bacilles du charbon, comme l'a démontré Buchner, traversent le poumon et pénètrent dans les vaisseaux. Birch-Hirschfeld et Schmorl ont analysé anatomiquement le cas d'une femme morte de tuberculose miliaire aiguë, au septième mois d'une grossesse, et dans lequel les bacilles avaient pénétré dans les vaisseaux du chorion.

M. Gärtner a réalisé expérimentalement l'*infection placentaire* des petits d'animaux, en injectant du tubercule dans la veine de l'oreille de lapines pleines, quelques jours avant la mise bas. Les petits étaient pris aussitôt leur naissance, tués par compression du crâne et autopsiés antiseptiquement. De forts morceaux de leurs poumons avec les ganglions bronchiques, du foie, de la rate, des reins, du cerveau avec les méninges, étaient broyés comme il a été dit et injectés dans le péritoine à des cobayes réactifs. Sur 51 petits ainsi traités, 5 se révélèrent tuberculeux, c'est-à-dire que la tuberculose s'était transmise dans des conditions semblables à ce qui se passe quand, dans le cas de tuberculose miliaire, les bacilles pénètrent tout à coup dans le sang. — Il n'y avait, d'ailleurs, jamais qu'un ou deux petits tuberculeux dans la même portée.

En raison de la fréquence de la forme chronique dans la tuberculose humaine, il était intéressant de vérifier si le passage des bacilles à travers le placenta se réalise encore dans la phtisie pulmonaire. Divers expérimentateurs ont déjà montré que les bacilles existent souvent dans le sang des tuberculeux chroniques. M. Gärtner injecta par la trachée à 64 souris femelles une goutte d'une dilution forte de bacilles tuberculeux. Pour diverses raisons, il ne resta finalement que 9 de ces souris, qui fournirent 74 petits en 18 portées. *De ces 9 souris femelles, 7 mirent bas des petits tuberculeux !*

Le procédé de contrôle fut, comme d'habitude, l'injection des petits réduits en bouillie à des cochons d'Inde. D'ailleurs, les souris mères vécurent encore quelque dix mois après leur inoculation; toutes étaient tuberculeuses.

Par rapport au nombre des portées, la proportion de celles qui comprenaient un ou plusieurs petits tuberculeux, fut de 9 sur les 18. Les mises bas eurent lieu de 56 à 250 jours avant la mort de la mère infectée. La première manifestation de l'infection eut lieu 36 jours après l'inoculation, la dernière 190 jours après cette date.

Le placenta des souris paraît, anatomiquement, moins favorable que celui du lapin et de l'homme à la traversée des bacilles.

De nouvelles expériences, accomplies soit sur des souris, soit sur des serins de Canaries, échouèrent ou donnèrent des résultats très incomplets, parce que, comme on le reconnut ensuite, les bacilles étaient morts en tout ou en partie, dans la matière tuberculeuse inoculée. Cependant, 2 œufs sur 24 de canaris inoculés par la trachée rendirent encore tuberculeux les cochons d'Inde.

Les résultats positifs n'ont pas moins prouvé que, *dans la tuberculose généralisée des souris, la transmission fœtale est fréquente.*

C. — Mais une question, presque aussi grave que la précédente, est celle de savoir si la transmission peut avoir lieu dans l'acte du coït par un tuberculeux.

M. Gärtner, à l'aide de raisons de physiologie et d'anatomie, montre d'abord combien il est difficile qu'un bacille tuberculeux, à supposer qu'il soit véhiculé par un spermatozoïde, atteigne l'œuf ou s'arrête dans ses annexes, s'y implante et s'y multiplie de façon à déterminer une infection fœtale. Dans l'un et l'autre cas, la tuberculose du fœtus, datant du jour de la conception, serait très développée au moment de la naissance; ce qui, chez l'homme, ne se voit à peu près jamais.

La transmission tuberculeuse par le père est de croyance très répandue dans le public et chez les médecins. Les vétérinaires parlent de taureaux tuberculeux dont toute la descendance était infectée.

Il faudrait, cependant, s'assurer d'abord : 1° s'il existe dans les testicules, la prostate ou le pénis, des lésions tuberculeuses capables de répandre des bacilles; 2° si l'on peut rencontrer des bacilles tuberculeux dans le sperme, même quand il n'y a pas de localisation tuberculeuse dans les organes génitaux.

Abordant le second point, l'auteur vise spécialement la communication de Jani, qui a démontré la présence de bacilles tuberculeux dans les testicules, dans 5 cas de tuberculose pulmonaire sur 8. Sans contester cette assertion, il fait remarquer que la constatation a eu lieu *après la mort* des sujets. Or, dans les derniers temps de la vie, chez les tuberculeux cachectiques, les bacilles sont tellement nombreux qu'il y en a partout, sans d'ailleurs qu'ils se soient fixés dans les organes où il n'y a pas de lésion apparente.

Il est vrai que la plupart des individus porteurs de tubercules dans les testicules ou la prostate, de même que les phtisiques pulmonaires, restent souvent salaces jusqu'aux derniers jours. Les expériences de Landouzy et Martin, avec le contenu des vésicules spermatiques, n'éclairent pas la question de savoir s'il y a des bacilles dans le sperme des tuberculeux.

a). Une première série d'expériences fut faite par M. Gärtner sur 35 cobayes mâles, qui furent rendus tuberculeux par injection dans la trachée. Au bout d'un temps qui put ne pas dépasser 5 jours, on provoquait l'éjaculation chez l'animal et l'on en injectait le produit dans le péritoine d'un autre cobaye. Trois d'entre les animaux en expériences n'ayant pas survécu trois semaines sont à éliminer. Sur les 32 récoltes de semence, celle-ci se montra tuberculeuse 5 fois. En général, les cobayes inoculés par la semence vécurent longtemps, ce qui prouve le petit nombre des bacilles qu'elle renfermait.

L'auteur n'est, d'ailleurs, pas très impressionné par le côté positif des résultats. Il remarque que la fécondation est due, d'ordinaire, à l'arrivée d'un seul spermatozoïde jusqu'à l'œuf. Or, si l'on suppose 10 bacilles, ou même 100 bacilles, dans le liquide total d'une éjaculation humaine, qui renferme quelque 226 millions de spermatozoïdes, ce n'est encore qu'un bacille pour 22 millions 1/2 de spermatozoïdes, tout au plus pour 2 millions 1/4. Il est à noter que, chez les animaux les plus aptes à la tuberculose, le produit de l'éjaculation ne fut infectieux qu'une fois sur six. Les chances d'infection de l'œuf par le spermatozoïde portant un bacille sont donc infimes.

Ajoutons que si le bacille, ne parvenant pas à l'œuf, s'arrête dans la trompe, il ne peut tarder à en être expulsé par l'épithélium vibratile.

L'hérédité qui, selon une expression consacrée, « sauterait une génération », est chose impossible à comprendre, dans l'état actuel de nos connaissances.

b). Des cobayes furent inoculés par injection de cultures tuberculeuses dans le testicule. De 15 qui survécurent, 8 présentèrent des bacilles tuberculeux dans le produit de leur éjaculation; 1 fois sur 2. Les chances de transmission par le père atteint de tuberculose génitale sont donc trois fois plus grandes que dans le cas précédent. Ce qui n'est pas encore redoutable.

c). Du 3 février 1890 au mois d'août 1891, 22 lapins mâles qui

avaient reçu une injection de bacilles tuberculeux dans les testicules furent successivement enfermés avec 59 femelles saines, en différentes fois. Six seulement de celles-ci mirent bas et fournirent 29 petits. Aucun de ces jeunes animaux ne parut entaché de tuberculose.

Un essai analogue eut lieu avec 21 cobayes mâles et 65 femelles. Un seul des petits qu'on en obtint se trouva être tuberculeux à l'âge de 9 semaines; mais il est fortement soupçonné d'avoir, avec sa mère, mangé les testicules tuberculeux d'un autre mâle qu'on avait donnés à celle-ci et qu'on trouva mort un matin.

D. — Il semble que les bacilles tuberculeux du sperme, si mal en situation d'infecter l'œuf, doivent avoir plus de prise sur les organes génitaux de la femme, dans l'acte de la copulation. Cependant, les témoignages ne sont pas en faveur de la fréquence de cette infection, théoriquement possible. Cornil estime que, sur 50 à 60 femmes mortes de phtisie, il n'y en a pas plus d'une qui soit atteinte de tuberculose génitale, laquelle se borne à l'utérus ou à la trompe. Reclus est du même avis. Cohnheim regardait la contamination tuberculeuse de la femme par la semence comme une exception. D'autres, en revanche, pensent qu'une part des tuberculoses génitales observées chez la femme sont *primitives* et relèvent du coït avec un tuberculeux. Dobroklonsky et Cornet ont provoqué la tuberculose du vagin et de l'utérus chez des lapins par des injections de culture pure dans le vagin.

Dans les expériences de M. Gärtner, les mâles infectés par les testicules et qui ne procréaient pas de petits tuberculeux, ont produit la tuberculose, avec le vagin pour point de départ, chez des femelles qui en sont mortes. Cela arriva 5 fois sur les 65 femelles de cobayes et 11 fois sur 59 femelles de lapins.

Mais, puisque la tuberculose génitale *primitive* est très rare chez la femme, tandis que ces tuberculoses sont fréquentes chez les femelles d'animaux sous l'influence d'un sperme contenant des bacilles, c'est que ces bacilles, sans doute, manquent ordinairement dans le sperme humain. D'où l'on peut conclure encore que l'infection germinative de la part du père n'existe pas.

Finalement, les expériences prouvent que, chez les souris, les serins des Canaries, les lapins, les bacilles tuberculeux passent souvent de la mère au fœtus. On ne saurait en conclure simplement qu'il en est de même chez l'homme : cependant, en considérant que la statistique prouve que la plus haute mortalité par tuberculose porte sur la première année de la vie et qu'il est difficile, même avec l'infection fœtale, qu'il y ait une tuberculose évidente au moment de la naissance, M. Gärtner admet que « chez l'homme aussi le bacille tuberculeux passe souvent de la mère au fruit de la conception ».

En revanche « la tuberculose, chez l'homme, n'est pas transmise au fruit par le père, dans l'acte du coït ».

J. Arnould.

Zur Bronchialdrüsen tuberculose der Kinder (Tuberculose des ganglions bronchiques chez les enfants), par le Dr Carl SPENGLER, de l'Institut des maladies infectieuses à Berlin. (*Zetschrift für Hyg. und Infectionskrankhetien*, XIII, p. 347. 1893).

Ce travail reflète le nouveau caractère du Journal de Koch et Flugge, qui a introduit dans son titre les « maladies infectieuses » à côté de l'hygiène. Il a trait à certaines constatations d'anatomie pathologique qui semblent éclairer d'un jour intéressant l'étiologie de la tuberculose. L'hygiène y retrouve, toutefois, son compte, en apprenant à mieux connaître son but et l'étendue de son rôle dans la prophylaxie de cette infectieuse meurtrière.

La tuberculose *latente* est très commune ; on trouve 30 à 40 fois sur cent autopsies des foyers tuberculeux non soupçonnés, alors que la mortalité tuberculeuse chez les adultes n'est que de 15 à 16 0/0 de la mortalité totale. On rencontre peut-être plus souvent encore des cicatrices pulmonaires de tubercules guéris.

Les enfants l'emportent encore sur les adultes pour la fréquence de de la tuberculose ; leur organisme se défend moins énergiquement. L'atteinte extrêmement fréquente des ganglions bronchiques, le plus souvent primitive, prouve en faveur de l'infection *par inhalation*, comme l'a fait remarquer Weigert. Les bacilles tuberculeux suivent la même voie que les poussières charbonneuses. L'infection *primitive* par l'intestin est, d'ailleurs, exceptionnelle.

Cette tuberculose des ganglions bronchiques a, heureusement, peu de tendance à se généraliser ; d'une part, parce que les ganglions eux-mêmes ferment les vaisseaux lymphatiques afférents ; d'autre part, en raison de ce que ces glandes ne subissent pas aisément le ramollissement.

Pizzini a inoculé à des animaux la substance des ganglions bronchiques de 15 sujets morts de maladies aiguës. Six fois (40 0/0), les animaux devinrent tuberculeux. Il en conclut à tort que la prophylaxie de la tuberculose consiste tout entière dans la lutte contre la prédisposition. M. Spengler pense, au contraire, que la lutte contre la tuberculose consiste exclusivement dans la prophylaxie antibacillaire et dans le traitement précoce.

La *tuberculine* de Koch donne le moyen de diagnostiquer ces tuberculoses que ne révèlent ni l'exploration physique ni la recherche des bacilles. Dès lors, on peut instituer le traitement spécifique sans attendre l'*infection mixte*.

Suivent les observations résumées de six enfants de 3 à 10 ans, morts d'affections diverses, sans avoir jamais donné signe de tuberculisation et à l'autopsie desquels les ganglions bronchiques furent reconnus tuberculeux, sans qu'aucun autre organe, si ce n'est une fois le poumon, renfermât des bacilles de la tuberculose. Quelques-uns des foyers étaient déjà caséeux, par conséquent remontaient à une infection des premiers temps de la vie.

Ces circonstances semblent ne pouvoir se rapporter qu'à l'infection

par inhalation. Par conséquent, *pour l'hygiène*, le but à poursuivre, c'est la prophylaxie antibacillaire, la propreté des enfants, celle des locaux, la localisation et la destruction du contage, selon les vues de G. Cornet.

Quant à la thérapeutique elle ne doit pas attendre que l'infection mixte soit réalisée.

J. Arnould.

De la présence des bacilles tuberculeux dans les ganglions lymphatiques d'individus indemnes de tuberculose, par M. L. Pizzini (*Semaine médicale* 8 février 1893, p. 60; analysé d'après *Zeitschrift für klin. Medizin*, 1892, t, XXI, 3 et 4).

Sur 30 sujets adultes, morts de maladie accidentelle aigue ou de traumatisme et en apparence indemnes de toute affection tuberculeuse, M. Vizzini a recueilli après tritruration le suc de ganglions lymphatiques, péribronchiques, mésentériques et cervicaux. Il a injecté ce suc sur un grand nombre de cobayes. Dans 12 cas sur 30, l'inoculation a rendu les animaux tuberculeux, bien que les ganglions lymphatiques employés fussent parfaitement sains en apparence et que l'autopsie des sujets n'eût pas révélé de lésion tuberculeuse dans les organes. L'auteur en conclut que le bacille de Koch peut exister dans l'organisme sans révéler sa présence d'aucune manière, chez des personnes en parfaite santé.

Mais ce qui n'est pas moins curieux, c'est que dans aucun cas l'inoculation du suc des ganglions mésentériques n'a été suivie de succès. Les 12 cas d'infection ont été obtenus par l'insertion du suc provenant des ganglions péribronchiques. M. Pizzini en conclut que les voies aériennes sont la porte d'entrée la plus fréquente de la tuberculose. Les germes tuberculeux, en effet, pénètrent dans les voies respiratoi res, traversent la muqueuse légèrement altérée par un catarrhe et sont arrêtés par les ganglions péribronchiques où ils conservent leur virulence; ils n'infectent l'organisme que lorsque des maladies diverses (rougeole, diabète, etc.) viennent affaiblir la résistance vitale, et favoriser leur éclosion et leur pullulation.

Ces expériences méritent d'être contrôlées et confirmées, et sont certainement intéressantes.

E. V.

Supra alcune vernici in uso (Sur quelques vernis usuels) par le Dr Fausto Oreffice, assistant à l'Institut d'hygiène de Pavie. (*Annali dell' Istituto d'igiène sperimentale della R. Università di Roma*, 1892, T. II, fasc. 2e, p. 101).

L'auteur s'est assuré par des expériences nombreuses que les vernis rendent imperméables à l'eau, à l'air et aux microbes les matériaux sur lesquels ils sont appliqués; qu'ils résistent aux désinfectants les plus importants, aux températures modérément élevées et aux variations de celles-ci, aux agents mécaniques; qu'ils ne résistent que d'une façon

variable et irrégulière à l'humidité. Enfin, dans une seconde partie, il montre que ces vernis n'ont qu'une action désinfectante presque insignifiante sur les microbes pathogènes.

On peut reprocher à ces conclusions de manquer d'originalité, d'autant plus que l'auteur a choisi pour ses expériences cinq espèces de vernis qui sont employés dans le commerce et l'industrie en Italie, mais dont la composition n'est ni fixe, ni connue, et peuvent être inusités dans les autres pays : il a opéré sur les marques Pozzi de Rome, Zonca de Venise, Alman de Turin, Mauder de Londres, et sur la Sanitary Pain' C. de Liverpool.

Il n'a pas assez distingué, à notre avis, ceux qui conviennent surtout pour les parois latérales, c'est-à-dire pour les cloisons, les murailles, les plafonds, et ceux qui doivent être appliqués particulièrement sur les planchers.

L'auteur ne donne que le résultat sommaire de ses expériences, sans les preuves à l'appui : il plonge par exemple dans l'eau, pendant quatre à cinq heures, des cubes de briques dont les six faces ayant de 1 à 5 centimètres de côté ont été enduites de vernis, et par des pesées avant et après l'immersion, il juge du degré de l'imperméabilité ainsi obtenue; il se borne à dire que les vernis employés se sont montrés imperméables, sans reproduire les poids obtenus avant et après l'opération. Les surfaces nous paraissent d'ailleurs beaucoup trop faibles pour donner des résultats très pratiques, même avec une balance de précision.

Malgré sa bonne volonté et ses bonnes intentions, nous craignons que l'auteur n'ait pas fait avancer beaucoup la question. E. V.

Zur Therapie der Cholera asiatica, par S. Fedoroff, de Moscou. (*Zeitschr. f. Hyg. und Infectionskrankheiten*, XIII, p. 393, 1893).

L'auteur a voulu appliquer à l'homme les résultats des recherches de Brieger, Kitasato et Wattermann, que nous avons présentés aux lecteurs de ce journal, il y a un an (*De l'immunité microbienne et de l'immunité toxique*, in *Revue d'Hygiène*, XIV, p. 397, 1892). L'épidémie de choléra de Russie lui a semblé une occasion favorable.

Il prépara de l'extrait de thymus infecté de choléra selon la méthode indiquée dans le travail précité et chauffa pendant 15 minutes à 65° du bouillon de thymus-choléra de 7 à 10 jours de date. La toxicité disparaissait, tandis que le pouvoir immunisant persistait. Pour le conserver, on ajouta 1 partie de glycérine pour 9 de bouillon. C'est ce que M. Fedoroff appelle « l'*antitoxine cholérique* ».

L'injection sous-cutanée, — et non dans le péritoine, — de 1 centimètre cube 5 à 2 centimètres cubes de cette antitoxine à des cochons d'Inde ne causa aucun trouble chez ces animaux. En revanche, en 18 à 20 heures, ils avaient absolument acquis l'immunité toxique vis-à-vis de doses mortelles de choléra.

Pour plus de sûreté, avant d'opérer sur l'homme, on injecta 50 centimètres cubes par kilogramme d'animal d'antitoxine cholérique sans

glycérine à des lapins, dans la cavité abdominale. Il n'en résulta aucun accident sérieux.

Enfin, on appliqua le procédé à l'homme, à petites doses d'abord, 10 à 15 centimètres cubes d'antitoxine à chaque injection, puis à des doses variant de 120 à 180 centimètres cubes. Pour des raisons faciles à comprendre, parmi les cholériques, on choisit les plus malades, arrivés à la période algide.

Six personnes furent soumises aux injections sous-cutanées d'antitoxine cholérique, à l'hopital Bosman, de Moscou. Les observations en sont rapportées avec assez de détails. Quatre d'entre elles moururent, deux guérirent. Le succès n'est pas frappant. L'auteur atténue ces résultats en faisant ressortir que l'un des malades était trop malade pour que le pouvoir absorbant des tissus fût suffisamment conservé; il mourut si vite qu'on n'eut pas le temps de lui injecter assez d'antitoxine. Deux autres succombèrent, guéris du choléra, à l'urémie consécutive. On trouva encore des bacilles cholériques sur la muqueuse intestinale; mais il reste aussi des bacilles d'Eberth dans l'intestin des typhiques guéris.

Somme toute, les expériences sont peu nombreuses, rien ne paraît les condamner, et M. Fedoroff lui-même estime que la question ne sera résolue que par de nouvelles tentatives multipliées.

J. Arnould.

Cork pavement (Le pavage en liège). *The Sanitary Record*, 15 novembre 1892, p. 240.

On n'a pu trouver encore pour nos rues un pavage idéal. Le macadam verse des torrents de poussière par les temps secs, il forme des tas de boue quand il a plu, et il faut constamment l'entretenir. Les pavés en granit cahotent énormément, sont bruyants, donnent de la poussière ou une boue tenace, ils sont glissants et dangereux au pied. Le pavage en bois est également bruyant (?), s'use rapidement et cahote alors autant que le granit (?) ; il est aussi dangereux et encore plus glissant (?). L'asphalte est une merveille de propreté quand elle est propre, mais dès qu'il pleut elle se ravine, forme des flaques d'eau sale et de boue; les chevaux qui y sont habitués y glissent tous les deux ou trois mètres, ceux qui n'y sont pas habitués tombent, arrêtent la circulation, font perdre du temps et entraînent toutes sortes d'accidents et de dépenses; enfin l'asphalte détermine au plus haut degré cet incessant et insupportable bruit du fer des chevaux qui est exaspérant.

On voit que l'auteur anonyme de l'article, qui appartient sans doute à l'industrie du liège, fait un tableau très sombre des pavages rivaux; écoutons maintenant le dithyrambe en faveur du pavage en liège.

Il ne donne ni boue, ni poussière, ni bruit, ni cahot; il ne fait pas glisser, il est doux au pied, aussi bien pour l'homme que pour les chevaux. Le pavage en liège, c'est le sauveur qui vient faire cesser les perplexités des agents-voyers et les récriminations unanimes des voituriers.

Son seul inconvénient, inconvénient plus sentimental que pratique, c'est qu'on n'a pu lui trouver une dénomination exactement compréhensive. De fait, ce n'est pas simplement du liège. Un génie désintéressé a suggéré qu'on devrait l'appeler: de l'asphalte-liège (cork-asphalte) ; mais toutes les espèces d'asphalte sont si déconsidérées dans l'opinion publique, qu'il faut éviter toute confusion avec les produits de ce nom. En réalité, il ressemble à l'asphalte, avec cette différence importante que s'il a toutes les qualités de la meilleure asphalte, il n'a aucun de ses défauts trop connus. C'est un mélange de liège en poudre grossière et de composés bitumineux.

Les effets de cette mixture sont multiples : la masse, au lieu d'être fragile et de se désagréger facilement, est excessivement tenace, cohésive, résistante. A la main, elle semble très dure, mais sous la charge d'un poids très lourd elle accuse une élasticité qui est une garantie de sa longue durée, du bon appui qu'elle fournit au pied des hommes et des animaux et dont elle étouffe les bruits. Le mélange de bitume et de liège en grains est chauffé et moulé en cubes sous de hautes pressions. Les cubes sont de toutes formes et de toutes dimensions, généralement de celles des briques, et il est bien plus facile de les ajuster à côté les uns des autres que quand il s'agit de faire un enduit en asphalte. On les ajuste avec un ciment spécial; ils sont toujours secs, parce que l'évaporation de l'humidité s'y fait beaucoup plus vite qu'avec le pavage en bois ou en asphalte.

Au point de vue hygiénique, point de souillures retenues comme dans le pavé de bois qui dégage constamment des gaz nuisibles (?) ; point d'humidité persistante comme avec l'asphalte ; facilité incomparable de balayage et de lavage. Enfin, ce pavage est complètement inodore et épargne les fumées bitumineuses et âcres de l'application de l'asphalte ; il ne subit pas ces alternatives de gonflement et de retrait par la sécheresse et l'humidité, ces dislocations, qui sont un des grands inconvénients du pavage en bois.

La paroisse de Lambeth, dans Brixton Road en particulier, en a fait la pénible expérience avec la compagnie des tramways qui a refusé de laisser paver en bois le voisinage des rails, n'a admis ce pavage que sur les bas côtés de la voie, et a réclamé les pavés en granit sur tout le passage du tramway. Aucune réclamation n'aurait eu lieu, dit le rédacteur de l'article, si le surveyor de la paroisse eût connu le pavage en pâte de liège.

Comme il ne gèle pas, en raison de l'air mauvais conducteur retenu dans les pores du liège, comme il n'est pas froid aux pieds, qu'il assourdit le bruit des pas, qu'il n'est pas inflammable, il convient parfaitement pour les écuries, les chenils, les églises, les théâtres, les salles de réunion, les corridors, les bureaux, les marches d'escalier, les plateformes des stations de chemin de fer, les voûtes et les ponts des navires, les passerelles, les jetées, les débarcadères des docks et des ports. Pour beaucoup d'applications de détail, il est très supérieur au liège simple et au caoutchouc.

Quoique cet article ne soit qu'une longue réclame, dans un journal qui n'en est pas avare, nous l'avons presque littéralement traduit, parce que l'idée semble bonne au point de vue de l'hygiène et du confort de nos rues et de nos habitations. Une expérience prolongée peut seule faire connaître les inconvénients de ce mode de pavement, dont on ne fait briller à nos yeux que les côtés séduisants et flatteurs.

E. V.

Le projet de la nouvelle loi sanitaire du royaume de Roumanie, par le Dr Félix, (*La Roumanie médicale*, mars 1893, p. 1).

Le premier numéro du nouveau journal de médecine que nos confrères roumains publient en français à Bucarest contient un résumé, fait par notre ami M. le professeur Félix, du projet de loi que lui et ses collègues du conseil sanitaire supérieur ont préparé, et que le gouvernement royal de la Roumanie vient de présenter au Sénat. Ce projet nous paraît très bien conçu, et le nouvel organe roumain ne pouvait inaugurer sa publication sous de meilleurs auspices.

Dans notre projet, dit M. Félix, les maladies pour lesquelles la déclaration, l'isolement et la désinfection sont obligatoires, sont : le choléra, la variole, la diphtérie, le croup, le typhus, la fièvre typhoïde, la scarlatine, la rougeole, la coqueluche, la fièvre puerpérale, la conjonctivite granuleuse, et comme maladies qui se transmettent des animaux à l'homme : la morve, le charbon et la rage. La question du secret médical ne saurait être invoquée dans ce cas, vu le texte clair et précis de la loi.

D'après l'ancienne loi, la vaccination est obligatoire et gratuite ; la nouvelle loi rend aussi la revaccination obligatoire à partir de l'année 1891 et défend la vaccination et la revaccination avec de la lymphe humanisée, en imposant au gouvernement de prendre les mesures nécessaires pour qu'on cultive dans le pays la quantité nécessaire de vaccin animal.

Notre projet s'occupe spécialement de trois maladies très répandues dans notre pays : la pellagre, l'infection palustre et la syphilis. La loi défend la récolte du maïs avant sa maturité complète, la mouture du maïs altéré ou non mûr, la vente du maïs et de la farine de maïs altérés. Elle facilite les travaux d'assainissement des localités palustres, le dessèchement des eaux stagnantes, en chargeant de ces travaux l'État, le district, la commune et même le propriétaire, si c'est ce dernier qui tirera le profit principal de ces travaux. La loi oblige les hôpitaux à recevoir de préférence les malades affectés de maladies vénériennes ; il permet sous certaines conditions que ces malades soient internés et retenus à l'hôpital jusqu'à la guérison, et règle la surveillance de la prostitution d'une manière uniforme pour tout le pays. C'est pour combattre principalement ces trois maladies : la pellagre, le paludisme et la syphilis, que notre loi augmente le nombre des hôpitaux ruraux à construire par l'État et par les districts.

Quant à l'assainissement des villes et villages, la nouvelle loi donne aux préfets et aux maires en certains cas le pouvoir de construire, aux frais des propriétaires, des latrines, des égouts, de fermer les maisons insalubres. Elle rend les maires responsables de l'alimentation de la commune en eau pure.

Notre projet introduit aussi quelques innovations en matière d'hygiène industrielle, il défend l'admission des enfants à certains travaux en fixant l'âge minimum des ouvriers admis à ces industries.

La loi contient quelques prescriptions importantes en matière d'hygiène alimentaire ; elle défend la consommation des boissons alcooliques fabriquées avec de l'alcool brut, non raffiné, elle prescrit la quantité maximum d'alcool que peuvent contenir les différentes boissons alcoolique et règle la surveillance du commerce de ces boissons, en augmentant le nombre des chimistes-experts.

Nous espérons que le corps médical aussi sera satisfait de quelques nouvelles prescriptions. Les salaires de quelques catégories de médecins et vétérinaires seront augmentés et la position hiérarchique de la plupart d'entre eux sera rendue meilleure.

VARIÉTÉS

Rapport au conseil d'hygiène du département de la Seine sur la désinfection par l'industrie privée, par M. le Dr E. Deschamps[1]. — Les nombreux travaux publiés depuis quelques années sur la nature microbienne des maladies contagieuses, les nombreuses discussions qu'a soulevées et que soulève encore la prophylaxie de ces maladies ont eu, grâce à la publicité de la presse politique, un retentissement considérable : l'utilité et la nécessité de la desinfection sont rapidement devenues, pour une notable partie de la population, une vérité évidente; aussi ne doit-on pas s'étonner de voir les demandes de désinfection par les étuves et les désinfecteurs municipaux devenir chaque jour plus nombreuses. Mais si l'on ne saurait trop se féliciter de ce progrès si si consolant de la santé publique, on ne doit pas oublier non plus qu'un grand nombre de personnes s'adressent à des industriels pour la désinfection de leur appartements ou de leur literie, on ne doit pas oublier

1. En raison de son grand intérêt et de l'importance de la question, nous reproduisons le remarquable rapport présenté par M. le Dr Deschamps, médecin-inspecteur des épidémies du département de la Seine, au Conseil d'hygiène de ce département. N. D. L. R.

qu'il en est un plus grand nombre encore qui ne font faire aucune désinfection. En attendant que la loi rende obligatoires et la déclaration des maladies contagieuses et la désinfection qui en est la conséquence, nous devons donc rechercher tous les moyens de répandre cette désinfection, de la faire accepter, de la faire demander par le public.

Il faut avant tout que la désinfection ne donne lieu à aucune réclamation sérieuse et qu'elle soit véritablement efficace. Si elle est mal faite, si elle n'est qu'illusoire et n'atteint pas le but que nous poursuivons, elle ne tardera pas à rencontrer une opposition d'autant plus dangereuse que toutes les apparences seront contre elle. Ce que mes collègues, les Drs Thoinot, Dubief et Touvenaint, et moi-même avons observé pendant la dernière épidémie de choléra, ce que nous constatons encore chaque jour, est on ne peut plus démonstratif à cet égard. Pour le choléra, la désinfection est faite, soit par la Préfecture de police dans la banlieue, soit par les étuves municipales à Paris. Or, plus d'une fois, aussi bien à Paris que dans la banlieue, nous avons entendu les gens se plaindre de ce qu'on leur rendait leur literie, leurs couvertures aussi malpropres qu'auparavant, parfois même les taches avaient augmenté, elles étaient plus larges et plus apparentes. C'est qu'en effet, pour la plus grande partie de la population, un drap de lit, une toile à matelas, une couverture, ne sont désinfectés qu'autant qu'ils sont parfaitement blanchis. Même confusion, dans l'esprit du public ignorant, entre la désinfection et l'épuration de la literie. Cette confusion, d'ailleurs, nombre d'industriels cherchent à l'entretenir soigneusement : « Blanchissage de couvertures, épuration de literie, *sécurité*, » etc., affiche l'un sur la porte de son usine; « Assainissement complet d'ameublements », écrit un autre sur ses prospectus; « Étuves sanitaires de désinfection par la vapeur, épuration et remise entièrement à neuf, etc. », dit un troisième. Nous verrons de quelle sécurité, de quel assainissement, de quelles étuves sanitaires il n'est que trop souvent question! Mais le principal est d'attirer le client et comme la désinfection est à l'ordre du jour, il faut, avant tout, avoir l'air de l'opérer.

C'est qu'en effet, en dehors du choléra pour lequel la désinfection était faite par les soins de l'Administration, il est un certain nombre de maladies contagieuses, la tuberculose et la dyphtérie surtout, pour lesquelles on réclame la désinfection. Mais, comme nous le disions plus haut, on reproche souvent aux étuves municipales de rendre les objets dans leur état de malpropreté primitive; aussi le public qui peut payer s'adresse-t-il de préférence aux établissements particuliers. Peu importe pour lui qu'ils aient ou qu'ils n'aient pas d'étuves à vapeur sous pression (il ne sait ce que c'est et se déclare satisfait en voyant sur le prospectus « désinfection ou épuration par la vapeur »); ce qu'il veut, c'est qu'on lui rende des couvertures bien blanchis, des toiles à matelas bien propres et des matelas bien cardés; le linge, il l'enverra au blanchisseur; les vêtements, il les donnera au teinturier pour les faire nettoyer (et même les personnes soigneuses agissent-elles seules ainsi!); les tapis, on les fait battre dans la cour ou secouer par la fenêtre (il

faut bien un peu porter la contagion chez les voisins!); l'appartement, on l'aérera en ouvrant largement les fenêtres; ceux qui se piquent de notions scientifiques font venir des désinfecteurs (et parfois quels désinfecteurs!) qui assainissent les pièces contaminées, le plus de pièces possible même, car leur profit en est d'autant plus grand, au moyen de procédés qui n'ont trop souvent d'antiseptique que le nom!

Voyons, en effet, comment se fait la désinfection à Paris, lorsqu'on s'adresse à l'industrie privée.

I

La désinfection des logements est l'une des plus difficiles à faire d'une façon convenable, et bien que ce soit l'une des plus importantes, c'est cependant l'une des plus difficiles à obtenir. Beaucoup de personnes croient, en effet, et malheureusement beaucoup trop de médecins pensent encore comme elles, que c'est par l'air que se fait la contagion; aussi, après un décès, aussitôt après la levée du corps, leur premier soin est-il d'ouvrir largement les fenêtres et d'établir des courants d'air; lorsque l'air leur paraît suffisamment renouvelé, elles ferment les fenêtres et dorment tranquilles: il n'y a plus de danger de contagion! Pour d'autres, il suffit de faire brûler pendant un temps plus ou moins long quelques pincées de soufre sur un fourneau, et cela sans s'occuper du cubage de la pièce ni des couvertures, sans prendre, en un mot aucune des précautions indispensables quand on veut avoir recours à la désinfection par l'acide sulfureux; d'autres font brûler du papier d'Arménie ou tel autre papier soi-disant antimiasmatique inventé par quelque industriel toujours prêt en temps d'épidémie à exploiter la crédulité et la peur du public; pour d'autres encore, les vapeurs de plantes aromatiques seront un antiseptique puissant et plein de sécurité; d'autres enfin répandront sur le plancher, mais sur le plancher seulement, les solutions les plus variées (acide phénique, phénol Bobeuf, coaltar, crésonaphte Faucon, etc.). Il n'y a malheureusement pas que les particuliers qui agissent ainsi et plus d'une maison de désinfection n'opère pas autrement.

Cependant, surtout depuis que l'Administration fait pratiquer la désinfection à domicile au moyen de pulvérisateurs Geneste et Herscher, certains industriels se servent également d'appareils destinés à projeter, soit dans l'air des appartements, soit sur les murs ou le mobilier, des vapeurs de liquides plus ou moins antiseptiques, plus ou moins aromatisés.

Il y a quelques jours à peine, nous allions près de la Madeleine, dans une rue aboutissant au boulevard Malesherbes, dans une magnifique maison ayant vue sur le boulevard. Dans cette maison était morte deux jours auparavant une fillette de trois ans, Mlle Du... Au moment de notre visite, des désinfecteurs étaient dans l'appartement; ils appartenaient à l'Institut français de MM. les infirmiers de A....., infirmiers laïques, sur

la carte desquels nous lisons : « Désinfection d'appartements après maladies contagieuses, système perfectionné ». Or, voici en quoi consiste ce système perfectionné : Dans une première pièce, le salon, était posé à terre un gros pulvérisateur à vapeur, rappelant plus ou moins le modèle des hôpitaux; dans la pièce voisine s'en trouvait un semblable, plus petit, et placé sur une table; ces pulvérisateurs projetaient dans la pièce des vapeurs d'un liquide trouble, blanchâtre, d'une odeur pénétrante mais non désagréable et prenant quelque peu à la gorge. Quelle était la nature de ce liquide? Nous n'avons pu le savoir d'une façon précise : « C'est un liquide très complexe, très efficace, propriété exclusive de l'Institut qui désire en garder le secret ». Nous ne pouvons insister davantage. Lorsque l'atmosphère est suffisamment chargée de vapeurs, probablement quand l'infirmier désinfecteur ne peut plus respirer, on passe à une autre pièce. Nous n'avons pas besoin d'insister longuement sur tout ce que présente de défectueux ce soi-disant système perfectionné, et il est bien certain qu'alors même que le liquide employé serait le plus puissant des antiseptiques, le mode opératoire est tel que les résultats seraient absolument nuls. Rappelons-nous, en effet, le travail de MM. Dubief et Bruhl, travail annexé au rapport de M. le docteur Dujardin-Beaumetz sur la désinfection de locaux contaminés par les malades atteints d'affections contagieuses; rappelons-nous leurs conclusions sur la pulvérisation à vapeur : « Même avec un fort pulvérisateur et malgré l'intensité du jet, la vapeur est à peine projetée a deux mètres; pour arriver à couvrir une surface, même de faibles dimensions, il faut operer près de cette surface et encore la majeure partie du liquide pulvérisé par ce procédé tombe-t-elle sur le sol tout près de l'instrument ». Que devient dès lors avec le système perfectionné de l'Institut français de MM. les infirmiers de A... la désinfection des meubles, des bois de lit? Que devient la désinfection des murs, des corniches, des angles, etc.?

C'est aussi d'un pulvérisateur à vapeur que ce sert la maison B....., mais à ce pulvérisateur, construit par le propriétaire de la maison B..... et qui ne se trouve pas dans le commerce, serait, paraît-il, adaptée une lance qui permettrait de diriger le jet sur les objets à désinfecter. Nous ne l'avons pas vu et ne pouvons dire comment il fonctionne.

D'autres maisons, sachant que l'Administration se sert d appareils de la maison Geneste et Herscher, « les seuls appareils capables de faire une desinfection officielle », me disait ironiquement le chef d'un futur établissement prive important de desinfection; d'autres maisons, dis-je, se servent également des appareils de MM. Geneste et Herscher. Certains même attachent à ce nom une telle importance de reclame qu'ils ne manquent pas de le dire ou de l'écrire dans leurs prospectus : « La désinfection effectuée par nos appareils provenant de la maison Geneste, Herscher et Cie, dit la Compagnie C....., est realisée par l'action de jets pulvérisés humectant les parois et même les tentures sans les détériorer ». Quant au liquide employé, nous avons eu la curiosité de demander sa nature : liquide spécial à la maison (à base de crésonaphte),

nous fut-il répondu, ou liquides divers, infusions de plantes aromatiques, solutions de sublimé, d'acide phénique, d'acide borique, etc., suivant la demande du client ou du médecin. Nous avouons humblement que nous n'aurions nullement confiance en une désinfection aussi variée, pas plus d'ailleurs que dans la désinfection de la literie effectuée par la même maison, comme nous aurons l'occasion de le dire un peu plus loin, et nous sommes heureux de voir que, cette fois au moins, le public aura pensé comme nous, car la Société est en liquidation.

Quelques maisons, enfin, pratiquent la désinfection à domicile comme l'Administration : avec les pulvérisateurs Geneste et Herscher et une solution de sublimé. Mais, il faut bien reconnaître que ces maisons sont l'exception (à peine en comptons nous quatre ou cinq), et d'ailleurs il nous est impossible de dire que l'opération est toujours bien faite, nous voulons bien le croire, si nous nous en rapportons aux réponses que nous ont faites les désinfecteurs que nous avons pu interroger, mais nous ne les avons pas vus opérer et nous n'oserions par conséquent rien affirmer.

II

Comment les établissements privés pratiquent-ils la désinfection des objets de literie, des linges, des vêtements, etc. ? « Leur organisation est toujours défectueuse, disait au mois de mai 1891 le Dr A.-J. Martin, dans un très intéressant travail sur les services de désinfection à Paris, communiqué à la Société de médecine publique; on y nettoie plus qu'on y désinfecte et il n'en existe pas encore qui répondent aux desiderata les moins rigoureux; on y peut presque partout voir des appareils qui ne désinfectent pas et constater une promiscuité complète entre les objets infectés et ceux qu'on reporte à domicile.

« Ce sont en général des teinturiers qui ont joint cette nouvelle branche à leur industrie, ou bien des particuliers, voir même des corporations qui, en y voyant une source nouvelle de profits, n'ont pas craint de se dire, plutôt que de se faire, désinfecteurs. J'ai visité les plus importants de ces établissements et j'ai eu le regret de constater que la plupart n'ont pas même les appareils indispensables; quand ils les ont, ils les ont établis dans des conditions où la transmission des maladies est certainement plus assurée que la désinfection elle-même. »

Les choses ont-elles beaucoup changé depuis le travail du Dr A.-J. Martin? Nous voulions l'espérer, malheureusement les nombreuses visites que nous avons faites nous ont montré que ce qui était vrai il y a dix-huit mois, l'est encore aujourd'hui à quelques rares exceptions près.

A. *Établissements avec étuves.* — Plusieurs maisons font la désinfection avec des étuves à vapeur sous pression (étuves Geneste et

Herscher). L'une d'entre elles, la maison D....., 8 et 10, boulevard....., ne fait absolument que la désinfection ; c'est un établissement privé analogue aux établissements municipaux, mais en petit, car il n'y a qu'une étuve. Bien que l'installation soit en quelque sorte rudimentaire, elle est néanmoins suffisante : la voiture qui va chercher les objets à désinfecter rentre par le n° 8 et les objets sont immédiatement placés dans la chambre dans laquelle se trouve l'ouverture de l'étuve ; cette voiture reste d'ailleurs sous un hangar et ne pénètre jamais dans la cour de sortie qui est au n° 10. Dans une deuxième chambre, qui n'a aucune communication avec la première, est la machine à vapeur et la porte de sortie de l'étuve ; c'est M. D..... lui-même qui chauffe la machine à vapeur et sort les objets de l'étuve (ils y avaient été introduits par ses employés), et ces objets sont rendus à leurs propriétaires dans une voiture spéciale. M. D....., qui nous donne lui-même tous ces renseignements et qui par les détails, dans lesquels nous l'obligeons à entrer paraît bien connaître son métier, ne redoute nullement la surveillance de la Préfecture de police ; il l'appelle même de tous ses vœux, car il espère que, par une sage réglementation, elle le débarrassera de la concurrence déloyale que lui font certaines maisons d'épuration à l'affût de tous les décès et qui n'hésitent pas, le cas échéant, à se servir de son nom, si leur intérêt l'exige ; et, à ce propos, il nous cite le fait suivant : Appelé pour faire une désinfection à la suite d'un décès par maladie contagieuse, il envoie, comme c'était convenu, sa voiture dans la matinée, vers neuf heures, pour prendre tous les objets à passer à l'étuve ; or, la voiture d'une maison d'épuration, prévenue, on ne sait par qui, s'était présentée le matin même à six heures, en son nom, et avait tout emporté ! M. D..... fait aussi la desinfection des locaux contaminés, et cela au moyen de la pompe Geneste et Herscher et d'une solution de sublimé.

Deux maisons de teinturerie font la désinfection au moyen des appareils de MM. Geneste et Herscher.

C'est d'abord la maison E....., dans son usine de Z..... L'installation de l'étuve est bien faite, tout est dans un très grand état de propreté et la désinfection se pratique d'une façon convenable ; nous avons bien relevé quelques fautes de détail, mais M. E..... qui, comme M. D....., comme M. F....., et les Sœurs de G....., dont nous allons parler, ne demande qu'à être surveillé, les corrigera facilement. L'étuve est d'ailleurs indépendante du reste de l'usine (nettoyage à sec par la benzine), et le seul reproche que nous avons à faire est que l'entrée et la sortie des objets infectés ou désinfectés se fait par la même cour. Ces objets sont ensuite transportés par une voiture spéciale à l'usine de Paris, où se fait le blanchissage des toiles, la réfection des matelas, etc.

Chez M. F....., à Z....., l'étuve à désinfection se trouve à l'entrée de la teinturerie dont elle n'est séparée que par la cour. L'installation est moins belle que chez M. E....., mais ce sont des employés différents qui entrent dans l'étuve les objets à désinfecter et qui les en

sortent après leur désinfection (chez M. E..... ce sont les mêmes). Toutefois, il est regrettable que ces objets, à leur sortie de l'étuve, passent par le séchoir qui sert au reste de l'usine, et que l'entrée du pavillon de l'étuve soit la même que celle de la teinturerie.

Chez les Sœurs de G....., avenue de .....,le pavillon de l'étuve est isolé et séparé des autres bâtiments par une grande cour, mais pour porter les objets à l'étuve, il faut traverser cette grande cour qui sert de séchoir en plein air. Ce vice considérable dans l'installation a déjà dû être signalé, car au moment de notre visite la supérieure nous apprend qu'elle est en instance auprès de l'Administration pour obtenir l'autorisation de faire sur l'avenue de ..... une entrée spéciale pour les objets à désinfecter qui se trouveraient, d'après le plan qu'elle nous explique, complètement séparés du reste de l'établissement.

En somme, ces trois maisons de désinfection peuvent très facilement et sans grandes modifications présenter une installation convenable et sont outillées pour bien pratiquer la désinfection. Pour la désinfection des logements elles se servent du pulvérisateur Geneste et Herscher et d'une solution de sublimé. Ces maisons se chargent aussi du blanchissage des toiles, du cardage des matelas (opérations qui se font après le passage à l'étuve), et rendent le tout complètement remis à neuf.

Telles sont les seules maisons qui, à notre connaissance, se servent d'étuves à vapeur sous pression. La maison H....., qui avait une étuve à Y....., ne fait plus de désinfection ; elle n'a conservé que sa teinturerie à Paris.

Quant au Sanatorium de Paris, il était en construction lorsque nous l'avons visité et nous croyons qu'il ne fonctionne pas encore. Toutefois, si M. le Dr I....., et M. J....., ancien interne en pharmacie des hôpitaux de Paris, qui en sont les directeurs, font tout ce dont ils ont l'intention, ce sera un excellent établissement de désinfection. Remarquons, en passant, qu'eux aussi réclament la surveillance de la Préfecture de Police.

Les maisons dont il nous reste à parler opèrent d'une façon toute différente.

Voyons d'abord l'une des plus importantes, la maison B..... (teinturerie du .....). Sur un prospectus de cette maison nous lisons : « J'ai l'honneur de porter à votre connaissance que je viens d'adjoindre à mon usine une étuve de désinfection par l'air chaud et la vapeur humide. La température pouvant être portée de 125 à 130°, je puis assurer une désinfection complète, puisque le *bacillus subtilis*, le plus résistant des microbes, meurt à 115°. » Et ici un astérisque qui nous renvoie au bas de la page où nous lisons : « Expériences physiologiques sur la résistance des microbes à la chaleur des étuves de désinfection, par M. le Dr Grancher, mémoire lu à la Société de Médecine de Paris, le 24 février 1886. » Nous ferons d'abord observer à M. B..... que le mémoire de M. le professeur Grancher n'a pas été lu, comme il le dit, à la Société de Médecine de Paris, mais à la So-

ciété de Médecine publique. C'est d'ailleurs là un fait sans importance; mais ce qui est beaucoup plus grave à notre avis, c'est de donner à croire au public, par la rédaction des propectus, que les expériences du professeur Grancher sont favorables à son étuve. Or, c'est tout le contraire qu'elles signifient, et il ne nous aurait pas déplu de voir la maison B..... faire à ce travail de plus larges emprunts. Elle aurai pu nous dire, par exemple, que de tous les travaux publiés avant les expériences du professeur Grancher « se dégage cette notion capitale que la désinfection par la vapeur humide sous pression est beaucoup plus fidèle et plus sûre que par la vapeur sèche ». Elle aurait pu nous dire aussi que dans une étuve à air sec et à vapeur sans pression le *bacillus subtilis* dont parle le prospectus n'est pas détruit; mais c'eût été condamner son étuve et elle ne pouvait le faire ! Qu'est-ce, en effet, que cette « étuve de désinfection par l'air chaud et la vapeur humide » ? Un sorte de grande chambre rectangulaire chauffée par un système de tuyaux dans lesquels circule de la vapeur. Quand le thermomètre qui est placé à la partie supérieure de l'étuve marque 105°, on lâche la vapeur dans l'étuve et le thermomètre doit monter à 130°. La disposition de l'étuve est d'ailleurs telle qu'il ne nous paraît pas possible d'y obtenir de pression. A la partie supérieure de cette chambre on pend des vêtements, à la partie inférieure on place des canapés, des sommiers, des matelas, etc. M. B..... nous cite les expériences de M. Grancher, nous pourrions en citer bien d'autres qui, comme les premières, lui montreraient qu'une semblable étuve ne peut opérer une désinfection certaine et que c'est une mauvaise étuve. Du reste, il nous paraît inutile d'insister. Ajoutons toutefois que cette étuve est placée dans le sous-sol, à côté de la machine à vapeur et que pour y être portés les objets à désinfecter doivent traverser toute la teinturerie, qu'ils traverseront de nouveau lorsqu'on les emportera, installation de tous points défectueuse.

Nous avons déjà parlé plus haut de la Compagnie C....., il nous faut y revenir. « Les literies, linges, vêtements, etc., disent ses prospectus, sont désinfectés par la vapeur sous pression et restent environ trente minutes dans une étuve chauffée à 150 degrés. Evidemment l'auteur de cette rédaction, plus au courant que celui de la maison B....., des idées actuelles sur la désinfection, a voulu faire preuve d'érudition : il sait que l'étuve à vapeur sous pression peut seule donner de bons résultats. Toutefois comme nous sommes très sceptiques par nature et par profession, nous avons commis l'indiscrétion de demander où était cette étuve à vapeur sous pression, qui ne pouvait évidemment se cacher dans la boutique de la rue ..... L'employé auquel nous nous adressions a d'abord hésité un instant à nous répondre, mais lorsque nous lui avons eu déclaré qui nous étions, il s'est décidé à nous dire qu'elle était à X....., cours ..... — « Chez K..... ? » avons-nous ajouté. — « Oui, Monsieur. » Cela nous suffisait, nous étions édifié sur la valeur de la désinfection de la Compagnie C.....

B. *Etablissements d'épuration de literie.* — Cela nous amène à par-

ler d'une dernière classe d'industriels, ceux qui (cela est triste à dire!) font le plus grand nombre de désinfections ou plutôt de pseudo-désinfections. Leurs établissements sont des établissements classés, ce sont les maisons d'épuration.

Pour savoir comment ces industriels pratiquent la désinfection, nous n'avons qu'à laisser la parole à l'un d'eux, M. L....., qu'un de ses collègues nous avait désigné comme faisant un grand nombre de désinfections après décès « il nous les enlève toutes! avait dit le rival », et qui, sans savoir à qui il parlait, nous a fait un petit cours de désinfection que nous ne pouvons passer sous silence. Disons tout d'abord que M. L....., 12 et 14, rue....., est d'après sa carte « fournisseur de l'Octroi de Paris, lycées, collèges, communautés et pensions »; il nous déclare faire d'ailleurs la désinfection pour les asiles d'aliénés, les hôpitaux (et un coup d'œil indiscret nous fait apercevoir sur son bureau un *Bon de l'hôpital Necker*), etc. Sur sa carte nous lisons encore « épuration, assainissement de literie par la vapeur ». Voyons maintenant comment il opère. « Monsieur, nous dit-il, en nous prenant vraisemblablement pour un vulgaire profane, nos maisons seules peuvent bien faire la désinfection. Il y a bien les étuves municipales, mais elles ne font rien de propre, elle rendent les objets sales, pleins de taches, brûlés sans être désinfectés; car comment voulez-vous que la vapeur pénètre dans un matelas dont on n'a pas seulement décousu l'enveloppe? Chez nous, au contraire, tout est fait méthodiquement. Nous prenons le matelas, nous décousons la toile, nous cardons la laine, nous la battons, nous la lavons si c'est nécessaire, après quoi nous la mettons dans une étuve où nous la soumettons à l'action de la vapeur chauffée à 120, 130 et même 150 degrés dans les cas graves. Voyez la différence avec les étuves de la Ville qui atteignent à peine 110, et encore? Quant aux toiles, elles sont lavées, cylindrées, glacées; après quoi nous pouvons refaire le matelas qui est comme neuf. Nous opérons de même pour tout le reste, car nous faisons aussi les draps, les couvertures, les tapisseries, etc. ». Comme nous nous intéressons vivement aux renseignements que nous fournit d'une façon si aimable M. L....., nous lui demandons à voir fonctionnér ses appareils. Il ne demanderait pas mieux, mais il n'en a rue ....., que quelques-uns, un cylindre pour la plume, des étuves portatives pour pratiquer la désinfection de la literie à domicile, dans les pensions par exemple, etc., et les ateliers dans lesquels on refait les matelas, lits de plumes, etc. « L'usine est à X....., établie sur un cours d'eau, ce qui est très commode pour le lavage des laines, toiles, etc.; c'est là qu'est l'étuve. » M. L..... s'offre d'ailleurs à nous y accompagner et à nous montrer comme elle est bien installée. « Cours ....., chez M. K.....? » demandons-nous. — « Oui, Monsieur, c'est mon associé. » Nous en savions assez et n'avions plus qu'à nous retirer en remerciant M. L..... de son obligeance.

L'usine K....., que nous trouvons à la Compagnie C..... (M. K..... était l'un des associés), que nous retrouvons chez M. L....., et qui travaille pour tous les particuliers et pour un certain nombre de

magasins, est située à X....., juste en face de l'emplacement sur lequel la ville a fait bâtir ses écoles ! C'est une maison d'épuration de literie, laines, crins, plumes, etc., et classée comme telle. Elle épure le neuf et ce qui a déjà servi ; les matelas contaminés et la laine neuve sont transportés par les mêmes voitures, la laine mangée aux vers ou provenant de matelas contaminés par quelque maladie infectieuse est épurée dans le même appareil que la laine neuve ; la plume, neuve ou non, dans le même appareil que la laine contaminée ; dans la cour de l'usine, tout est forcément plus ou moins mélangé, plus ou moins pêle-mêle. Quant à l'étuve, voici en quoi elle consiste : c'est une cuve en cuivre au fond de laquelle arrive un tuyau communiquant avec une machine à vapeur. Lorsqu'on veut pratiquer l'épuration, on place la laine du matelas, débarrassée de sa toile, mais conservant encore la forme du matelas, en la repliant dans la cuve et on ouvre le tuyau d'où s'échape la vapeur ; cette vapeur, sous pression dans le tuyau avant son arrivée dans la cuve, est obligée de traverser la laine, qu'elle pénètre plus ou moins bien, ou plutôt de passer par les interstices formés par ses replis avant de se répandre dans l'atmosphère ; mais plus rien ne le maintient dans cette cuve qui n'a pas de couvercle. Au bout d'un quart d'heure ou de vingt minutes, la désinfection est suffisante ; on retire la laine et on la lave à l'eau bouillante, puis après l'avoir séchée, on la bat et on la carde ; elle est alors prête pour servir de nouveau. Pour la plume, on opère d'une façon analogue, mais pour qu'elle ne puisse être entraînée avec la vapeur on recouvre la cuve d'une grosse toile d'emballage, après quoi la plume est séchée et passée au cylindre. On opère de même pour les laines et pour les plumes neuves. Quant aux toiles, elles sont lavées dans l'établissement ; il y a également un soufroir pour les couvertures de laine, après qu'elles ont été lavées. Notons en faveur de la maison, qui est d'ailleurs exploitée par de fort braves gens, que l'eau qui sert à laver les laines, toiles, etc., est additionnée de savon et de sel de soude qui en élèvent certainement le point d'ébullition. Il n'en reste pas moins évident que l'étuve à vapeur sous pression à 150 degrés de la Compagnie C..... et que l'étuve à vapeur sous pression à 120, 130 et même 150 degrés de M. L..... est une simple cuve qui n'a même pas de couvercle et dans laquelle il n'y a jamais eu la moindre pression. Inutile de dire que ce sont les mêmes personnes qui manipulent tous les objets, neufs ou contaminés, et qu'elles ne prennent aucune précaution, ni pour elles, ni pour les objets sur lesquels elles opèrent.

Ce que nous venons de dire de la maison K....., qui est pourtant une des mieux installées, nous pourrions le dire de beaucoup d'autres.

A la literie M....., « le seul établissement dans Paris où, d'après le prospectus, le public peut constater par lui-même que l'épuration et l'assainissement des literies par la vapeur, sont réellements faits », il y a un couvercle pour fermer la cuve et empêcher la vapeur de s'échapper aussi rapidement ; là, d'ailleurs, la vapeur n'arrive pas directement sur la plume ou la laine, elle en est séparée par un disque en cuivre, percé

de nombreux petits trous, à la façon d'une écumoire, par lesquels doit passer la vapeur avant d'être en contact avec la laine ou la plume. Dans cette maison, il y a deux cuves, une pour la laine, l'autre pour la plume. La literie M....., ne fait pas que la literie neuve, c'est aussi une maison d'épuration de literie après maladie ou décès, et c'est elle qui a fait la désinfection (!) de la literie de la jeune Du..., qui était morte de diphtérie, et dont nous avons parlé au commencement de ce Rapport.

Le même appareil, disposé de la même façon, se retrouve dans plusieurs autres maisons d'épuration, mais dans quelques-unes il est encore plus primitif. Passage ....., par exemple, chez N....., sous la cuve se trouve un foyer; on verse l'eau dans la cuve au-dessous du disque en écumoire et la vapeur s'échappe par ces trous au fur et à mesure de sa production. — Même disposition chez M. O....., et dans quelques autres maisons. Chez M. O....., même, le couvercle de l'étuve pour la laine est percé de trous pour laisser passer plus facilement la vapeur.

Mais en somme, l'appareil est toujours le même : c'est une cuve dans laquelle arrive de la vapeur d'eau, vapeur qui s'échappe au fur et à mesure de son arrivée, sans jamais être sous pression dans la cuve. Quand cette vapeur est produite par une machine à vapeur, elle peut bien être sous pression dans les tuyaux, mais cette pression disparaît dès son arrivée dans la cuve. De semblables appareils ne peuvent donc être d'aucune utilité pour la désinfection et nous croyons qu'on peut et qu'on doit affirmer que dans les maisons d'épuration, quoi qu'en disent les prospectus, la désinfection n'est jamais faite.

Nous pourrions ajouter qu'elles peuvent être d'importants foyers de contagion. Ce danger n'avait pas d'ailleurs échappé à M. Levreaud, et déjà, en 1885, dans un Rapport sur la réglementation de l'industrie de l'épuration de la literie et du cardage, il demande que dans tous les ateliers où se pratique cette industrie il y ait deux locaux absolument séparés : « l'un sera consacré à l'épuration de la literie ayant servi à des malades atteints d'affections épidémiques ou contagieuses, l'autre à l'épuration de la literie ordinaire ou neuve. » Eh bien, non seulement ces deux locaux séparés n'existent pas, mais il n'est pas rare de trouver jetés au hasard, les uns sur les autres, les objets de literie les plus variés et des provenances les plus diverses, et cela, non pas toujours dans une pièce de l'atelier, mais parfois en plein vent ou sous un hangar. En voici, entre autres, un exemple : à l'usine O....., nous avons vu en plein air, sous un appentis adossé à l'atelier, entassés les uns sur les autres et sans aucune enveloppe, peut-être une dizaine de matelas; la personne qui nous accompagnait ne pouvait nous donner de renseignements que sur deux; l'un dont la toile était fortement tachée et brûlée dans un coin, avait été désinfecté le 17 septembre par l'usine de la rue du Château-des-Rentiers, mais son propriétaire ne pouvait, comme nous le disions en commençant ce Rapport, considérer comme désinfecté un matelas dont la toile lui revenait dans cet état; il l'avait donc envoyé à la maison d'épuration pour lui faire subir une nouvelle opération et réparer la toile détériorée par l'étuve. Immédiatement au-

dessus de ce matelas, désinfecté par les étuves municipales, en était un autre provenant d'une malade atteinte de coqueluche. Qui nous dit que celui qui était au-dessous ne venait pas de malade atteint de diphtérie, de variole ?

« Pour leur transport, les matelas, lits de plumes, oreillers, etc., qu'on supposera contaminés, disait encore M. Levreaud, devront être introduits dans une enveloppe en toile à bâche hermétiquement close». Et il ajoutait : « Arrivés à l'atelier, les objets de literie suspects seront éventrés ; leur enveloppe de coutil ou de toile, ainsi que l'enveloppe protectrice ayant servi au transport seront immédiatement désinfectées...» Il existe bien des enveloppes à toile à bâche pour le transport et nous voulons bien croire que les maisons d'épuration les utilisent lorqu'elles se servent de leurs voitures, mais il n'en est pas toujours ainsi; certaines maisons reçoivent parfois par le chemin de fer, ainsi que plusieurs nous l'ont avoué, les objets à désinfecter et cela sans qu'aucune précaution ait été prise. Aussi ne devons-nous pas nous étonner de voir la Compagnie de l'Ouest par exemple, se plaindre « du transport qui s'opère assez fréquemment dans les fourgons des trains de Ceinture, comme bagages..... d'objets de literie de la plus grande malpropreté..... La Compagnie fait remarquer avec raison qu'il y a là un réel danger d'infection, tant sur les quais où les objets contaminés peuvent être en contact avec les voyageurs, que dans les fourgons à bagages où se trouvent les agents.» Des faits de ce genre ne devraient pas pouvoir se produire.

M. Levreaud demande que les enveloppes de coutil ou de toile soient immédiatement désinfectées, même dans les établissements qui ont l'habitude d'envoyer l'enveloppe à la lessive chez une blanchisseuse de la ville. C'est encore une précaution que l'on ne prend jamais. M. Levreaud demande aussi que l'enveloppe protectrice soit désinfectée immédiatement. Dans bien des cas, nous le craignons, elle ne subit aucune désinfection; dans d'autres cas, la désinfection est illusoire. Dans certaines maisons, par exemple, on la désinfecte en la plaçant sur la cuve; au-dessus de la laine ou de la plume: c'est elle qui sert de couvercle; dans d'autres maisons, on se contente de la placer au-dessus du couvercle.

Quant au lavage de la voiture avec des solutions désinfectantes, nous doutons qu'on le fasse bien souvent.

Ne sommes-nous donc pas en droit, en présence de tous ces faits, d'affirmer que les maisons d'épuration sont de véritables foyers d'infection et de contagion. Je sais bien que ces industriels nous affirment tous qu'ils se portent à merveille et qu'on n'observe jamais chez eux la moindre maladie contagieuse. Mais il nous est bien permis d'en douter en voyant que le fils de l'un de ceux qui nous faisaient cette déclaration si rassurante, avait eu, comme sa mère nous le racontait elle-même, la variole cinq ans auparavant. Or, quelques jours avant, son père était allé chercher des objets de literie, des fichus, etc., provenant d'une personne morte de variole, et l'enfant (il avait 14 ans) s'était couvert la tête d'un de ces fichus. Pour le médecin qui avait soigné l'enfant, il n'y

a pas eu de doute, c'était là la cause de la maladie; mais la mère ne peut l'admettre : sans quoi les parents n'auraient-ils pas eu, eux aussi, la variole? La contagion les frappe dans leur famille, mais ils ne veulent pas la reconnaître. Heureux aveuglement qui leur permet une quiétude parfaite dans l'exercice d'une profession éminemment dangereuse!

III

En résumé, il existe à Paris quelques rares établissements présentant une installation suffisante et possédant les appareils considérés par la science actuelle comme indispensables à la pratique de la désinfection. Les propriétaires de ces établissements reconnaissent eux-mêmes qu'il y aurait intérêt pour eux à être visités par des inspecteurs instruits, capables de leur faire des observations utiles et de leur donner des conseils et demandent une réglementation de la désinfection.

Mais il est surtout une quantité considérable d'établissements qui se chargent de la désinfection sans être outillés pour la faire; certains d'entre eux, même, s'informent avec soin des décès et profitent souvent de la douleur des familles pour emporter des literies qu'on ne leur confierait pas quelques jours ou même quelques heures plus tard. Ces maisons n'offrent aucune sécurité pour la désinfection, qu'elles ne peuvent pratiquer, et elles peuvent être de véritables foyers d'infection; elles sont dangereuses pour la santé publique.

Tels sont les établissements auxquels on s'adresse lorsqu'on ne veut pas avoir recours aux étuves municipales. Faut-il laisser les choses en cet état, à la veille du jour où la loi va peut-être rendre la désinfection obligatoire? Nous ne le pensons pas. Car si nous voulons la désinfection obligatoire, il faut que nous la fassions efficace et réelle, et, pratiquée telle que nous venons de le voir, elle n'est qu'illusoire et dangereuse.

Nous croyons donc qu'il est nécessaire de prendre des mesures pour que la désinfection soit réellement faite, aussi bien dans les locaux contaminés par des personnes atteintes de maladies contagieuses, que pour les objets de literie, les linges, les vêtements, etc., provenant de ces malades; — pour que les objets contaminés ne puissent être, soit pendant leur transport en voiture ou en chemin de fer, soit dans les établissements de désinfection, des causes permanentes de contagion; — enfin pour qu'une surveillance efficace soit exercée sur les établissements, sur les désinfections faites dans ces établissements et sur celles qu'ils opèrent en ville.

Dr E. Deschamps.

Annexe.

PROJET D'ORDONNANCE.

Nous, Préfet de police,

Vu les arrêtés des consuls des 13 messidor an VIII (art. 33) et 3 brumaire an IX;

Vu la loi des 7-14 août 1850;

Vu l'avis émis le , par le Conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine;

Attendu qu'il est nécessaire d'assurer une désinfection efficace des objets et des locaux contaminés par des maladies épidémiques ou contagieuses, cette opération, si elle est faite dans des conditions défectueuses, donnant une fausse sécurité, et présentant par suite des dangers pour la santé publique,

Ordonnons :

Article premier. — Les industriels qui pratiquent la désinfection des objets et des locaux, soit à Paris, soit dans les communes du ressort de la préfecture de police, devront adresser à notre administration une déclaration écrite.

Cette déclaration indiquera le nom de l'industriel, le siège de l'établissement et les procédés employés; elle sera accompagnée d'un plan de l'établissement.

Ce plan, dressé à l'échelle de 5 millimètres par mètre, mentionnera l'ensemble des installations et, spécialement, les emplacements des appareils, les points où seront remisées les voitures, les locaux destinés au dépôt du matériel et des objets à désinfecter ou désinfectés, enfin les portes d'entrée et de sortie sur la voie publique.

La déclaration sera faite en double expédition, dont une sur papier timbré. Sur cette dernière, il sera donné à l'industriel acte de la déclaration.

Ce récépissé sera délivré seulement lorsque les services techniques de notre administration auront constaté que les dispositions prises sont satisfaisantes au point de vue de la santé publique.

Art. 2. — La déclaration devra être faite dans le mois qui suivra la publication de la présente ordonnance, pour les établissements actuellement existants. Pour les autres établissements, elle sera déposée quinze jours au moins avant le commencement de l'exploitation.

Art. 3. — Les désinfections faites à domicile seront également précédées d'une déclaration à la préfecture de police.

Cette déclaration sera reçue par télégramme ou par téléphone.

Elle pourra être faite verbalement au poste central de police de chaque arrondissement.

La déclaration fera connaître les jour et heure de l'opération ainsi que l'adresse du local à désinfecter.

Art. 4. — Les procédés de désinfection et les produits à employer devront être soumis à notre approbation.

Dès à présent sont approuvés :

1° La désinfection des matelas, linges et autres objets par l'étuve à vapeur sous une pression effective d'un kilogramme au moins indiquée par un manomètre installé sur l'appareil ; cette pression sera maintenue pendant un temps suffisant pour que la température au cœur des objets à désinfecter demeure égale à 110 degrés centigrades pendant cinq minutes au moins ;

2° La désinfection des locaux et des objets ne pouvant être passés à l'étuve, au moyen d'une solution contenant au moins un demi-gramme de sublimé (bichlorure de mercure) par litre, employée en lavages ou en pulvérisations ;

3° Le lavage des cabinets d'aisance et des plombs au moyen de solutions en quantité suffisante, soit de sublimé au demi-millième, soit de sulfate de cuivre ou de sulfate de peroxyde de fer à raison de 5 0/0.

Les linges qui ne seraient pas portés à l'étuve seront immergés dans des solutions semblables.

D'autres procédés de désinfection et d'autres produits pourront être approuvés après avis conforme du Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine.

Art. 5. — Les matelas, couvertures, linges et tous objets transportés à l'étuve de désinfection devront être, dans le local même d'où ils sont enlevés, enveloppés par une toile qui sera ouverte seulement dans l'établissement de désinfection. Cette toile sera passée à l'étuve en même temps que les objets.

Les objets à désinfecter seront transportés par une voiture peinte en jaune, qui sera désinfectée après chaque voyage.

La voiture qui ramènera à domicile les objets désinfectés devra être spécialement affectée à cet usage ; elle sera peinte en bleu.

Les deux voitures ne pourront, en aucun cas, être remisées ensemble.

Un ordre de service sera remis par le chef de l'établissement à l'escouade de désinfection opérant à domicile. Cet ordre énoncera en détail les mesures à prendre pour assurer une désinfection aussi parfaite que possible du local et des objets qui y sont restés, et pour préserver le personnel lui-même.

Ce personnel devra, dès son entrée dans le local contaminé, revêtir un costume spécial qui sera, avant l'opération, placé dans un sac de toile puis porté à l'étuve de désinfection avec ce sac.

Art. 6. — Aucun objet contaminé devant passer à l'étuve ne doit être laissé dans le local à désinfecter, et aucun objet désinfecté à l'étuve ne doit être réintégré dans le local contaminé avant la désinfection de ce local.

Art. 7. — L'établissement de désinfection comportera deux parties absolument séparées : l'une destinée à recevoir exclusivement les objets à désinfecter, l'autre servant à la livraison des objets désinfectés.

Des aménagements permettront d'éviter tout contact entre les objets entrant dans l'établissement et les objets sortants, ainsi qu'entre les employés attachés à l'un et à l'autre services.

Art. 8. — Le personnel des établissements de désinfection devra être astreint, dans son intérêt et dans celui des personnes qui peuvent se trouver en relations avec lui, à des mesures de précaution et de désinfection qui feront l'objet d'un règlement intérieur. Ce règlement, rédigé et signé par l'industriel, sera soumis à notre approbation et affiché dans l'établissement.

Art. 9. — Un exemplaire des ordres de service prévus dans l'article 5 ci-dessus, nous sera remis dûment certifié par l'industriel.

Un exemplaire de ces ordres de service sera remis à la famille qui aura demandé la désinfection, afin de lui permettre de concourir elle-même au contrôle de la bonne exécution du travail.

Art. 10. — Les désinfecteurs chargés, soit du service à domicile, soit du service à l'établissement de désinfection, doivent, avant d'être employés, fournir un certificat médical constatant qu'ils ont été vaccinés ou revaccinés depuis cinq ans au plus. Ce certificat sera conservé par l'industriel pour être communiqué aux médecins-inspecteurs des épidémies lors de leurs visites.

Art. 11. — La surveillance de la désinfection est confiée au service des médecins-inspecteurs des épidémies.

Les médecins-inspecteurs se rendront, soit dans les établisssements de désinfection, soit dans les locaux à désinfecter. Ils assisteront au travail. Ils pourront, sur place, inviter les désinfecteurs à se conformer aux indications qu'ils jugeraient utile de leur donner dans l'intérêt de la santé publique. Ils nous rendront compte par des rapports du résultat de leurs constatations et ils nous signaleront également les lacunes ou les erreurs qui se seraient glissées dans les règlements intérieurs et les ordres de service dont il est question dans les articles 5 et 8.

Art. 12. — Au cas où la désinfection à domicile serait insuffisamment faite, nous enjoindrions à l'industriel d'y procéder de nouveau et dans le plus bref délai. Les aménagements reconnus défectueux dans les établissements de désinfection, les dispositions mauvaises, enfin le défaut de soins de la part du personnel feront également l'objet d'injonctions de notre part.

Des procès-verbaux d'infraction aux dispositions de la présente ordonnance pourront être dressés par application de l'article 471, paragraphe 15, du Code pénal. En outre, des mesures administratives seront prises à l'égard des industriels qui refuseront de se soumettre à nos prescriptions.

Art. 13. — Les médecins-inspecteurs des épidémies, les maires et les

commissaires de police sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution de la présente ordonnance qui sera publiée et affichée.

Fait à Paris, le

Le préfet de police,

Dans sa séance du 25 novembre 1892, le Conseil d'hygiène a adopté à l'unanimité, les conclusions du rapport de M. Dujardin-Beaumetz ainsi que le projet d'ordonnance de police ci-dessus.

Au cours de la discussion, à laquelle ont pris part MM. Linder, Chautemps, Léon Faucher, Michel Lévy, Armand Gautier, Proust, Léon Colin, Levraud, Jungfleisch, Brousse, Rochard, Lagneau et le chef de la 2e division, le Conseil, sur une proposition de M. le Président, appuyée par M. le Rapporteur et par plusieurs membres de l'Assemblée, a adopté, également à l'unanimité, un « vœu tendant à ce que les établissements « dans lesquels s'opère la désinfection des objets contaminés à la suite « de maladies épidémiques ou contagieuses, soient compris dans la « *nomenclature des établissements classés.* »

Le secrétaire, DRUJON. — *Le président,* LÉON FAUCHER.

CONGRÈS INTERNATIONAL DE MÉDECINE

A ROME

DU 24 SEPTEMBRE AU 20 OCTOBRE 1893.

Ainsi qu'il a été décidé dans la séance de clôture du Congrès international de médecine siégeant à Londres en 1891, la XIe session sera inaugurée cette année à Rome le 24 septembre, en la présence de S. M. le roi d'Italie, et durera jusqu'au 1er octobre. Les membres du Congrès auront à payer pour en faire partie une cotisation fixée à vingt-cinq francs; par là ils acquerront le droit à un exemplaire des comptes rendus du Congrès qui leur sera envoyé aussitôt qu'ils auront paru. Les travaux du Congrès seront répartis entre 19 sections : tout adhérent au Congrès est prié d'indiquer, au moment de l'inscription, à quelle section il veut prendre part.

Les sections qui intéressent plus particulièrement l'hygiène sont la XIe (*hygiène*), la XVIe (*constructions sanitaires*), la XIXe *hydrologie et climatologie*), et la XIVe (*médecine et chirurgie militaires*).

Les réunions du Congrès auront lieu tous les jours, soit pour les séances générales, soit pour les travaux des sections. Les heures, le nombre des séances et leurs ordres du jour seront fixés par le président du Congrès.

Les séances générales sont destinées : *a*, Aux discussions relatives aux travaux et aux intérêts généraux du Congrès. *b*, Aux conférences et aux communications d'un intérêt général. Les conférences, dans les

séances extraordinaires éventuelles, sont réservées aux membres choisis par le Comité.

Les communications qu'on désire faire au Congrès doivent être annoncées au plus tard le 30 Juin 1893. Pour toute communication on doit envoyer un très court résumé et les conclusions, que le président se chargera de faire imprimer et distribuer aux membres du Congrès en temps voulu. Le résumé doit être remis au 31 juillet au plus tard. Les communications arrivées après cette date, ou présentées pendant le Congrès, ne pourront être mises à l'ordre du jour que dans le cas où l'on jugera qu'on a assez de temps pour les traiter après les communications fixées d'avance. Les ordres du jour pour les travaux des différentes sections seront établis par les présidents des sections, de la manière qu'ils croiront la meilleure.

Les sections fixent elles-mêmes l'heure des séances, ayant soin toutefois de ne pas les faire coïncider avec l'heure des séances générales. Après accord de leurs présidents respectifs, deux ou plusieurs sections peuvent conjointement tenir des séances. On n'admet pas la présentation de vœux sur les questions de nature scientifique.

Le temps assigné pour chaque communication est de *quinze* minutes. Les orateurs qui prennent part à la discussion pourront parler une fois seulement, et pendant *cinq* minutes. On accorde à l'auteur de la communication *dix* minutes pour répondre, après la discussion, à toutes les objections qu'on pourrait lui avoir faites. En raison de l'importance d'une communication et sur l'avis favorable de la section, les présidents pourront accorder exceptionnellement un temps plus long, qu'ils détermineront d'avance, aux auteurs des communications.

Dans toutes les séances les langues officielles sont : l'italien, le français, l'allemand et l'anglais. Les statuts, les programmes et les ordres du jour seront publiés dans les quatre langues ci-dessus. Pendant les séances il est toutefois permis de se servir, pour de brèves remarques, d'une autre langue, pourvu que l'un des membres présents se déclare prêt à les traduire dans une des langues officielles.

Fêtes. — Outre les réceptions que l'hospitalité exquise et bien connue des Romains offrira aux membres du Congrès, leurs collègues italiens feront de leur mieux pour rendre, de la meilleure manière possible, les amabilités dont ils ont été l'objet de la part des étrangers pendant leur séjour dans les différents pays. Au cours des travaux du Congrès, chaque section réunira ses membres à un dîner qui aura lieu dans un des principaux hôtels de Rome et à une date qui sera ultérieurement fixée. Les médecins italiens, groupés en plusieurs comités, s'acquitteront de leur mieux des devoirs de l'hospitalité envers leurs collègues étrangers.

Le président du Congrès est M. le professeur G. Bacelli, de Rome; secrétaire général, M. le professur E. Maragliano, de Gênes; trésorier, M. le professeur L. Pagliani, de Rome.

A Paris, un comité s'est constitué sous la présidence de M. le professeur Cornil et sous la dénomination de *Comité français d'initiative et de propagande* pour le Congrès international de Rome en 1893. Pour

tous renseignements complémentaires, on pourra s'adresser, en ce qui concerne la France, à M. le Dr Marcel Baudouin, secrétaire général du comité, 14, boulevard Saint-Germain. Les médecins français peuvent dès maintenant verser le montant de leur cotisation (mandat postal, bon de poste ou chèque, etc.) entre les mains de M. le Dr Baudouin.

A l'occasion de ce XIe Congrès, on inaugurera à Rome une Exposition internationale de médecine et d'hygiène, qui rassemblera tout ce qui peut intéresser la pratique de la médecine des diverses spécialités. Un comité nommé dans ce but s'est déjà assuré le concours des plus importants industriels du monde ; le président de ce comité est M. Pagliani, naguère professeur d'hygiène à la faculté de médecine de Turin, et actuellement directeur de la santé publique au Ministère de l'Intérieur, à Rome. L'Exposition, dans laquelle des classes spéciales sont réservées pour les Sociétés de la Croix-Rouge, pour la balnéologie et l'hydrologie, aura lieu au Palais des Beaux-Arts, rue Nationale à Rome, à peu de distance du siège du Congrès médical; elle sera ouverte du 15 septembre au 15 octobre, et pourra être prolongée. Elle comprendra les classes ci-dessous :

I. Appareils, matériaux et plans d'édifices pour recherches scientifiques et techniques de biologie, de thérapeutique et d'hygiène.

II. Appareils, instruments et materiaux ayant une utilité thérapeutique dans les diverses branches de la médecine.

III. Service et matériel d'assistance publique et de sauvetage.

IV. Plans, modèles et matériel intéressant l'amélioration du sol et l'assainissement des villes.

V. Plans, appareils et matériel pour le service hygiénique des villes.

VI. Plans, modèles et matériaux de constructions hygiéniques.

VII. Appareils et matériel pour le service hygiénique dans l'intérieur des habitations et des édifices publics et collectifs.

VIII. Matériel, appareils et objets divers pour l'hygiène individuelle.

IX. Plans, modèles, appareils et institutions pour l'hygiène de l'ouvrier.

X. Livres, photographies, atlas, lithographies, imprimés etc., de publication récente, ayant trait aux sciences médicales, à la biologie, à l'hygiène.

Classe spéciale d'hydrologie et balnéothérapie.

Classe spéciale de la *Croix-Rouge italienne*.

Des diplômes et des médailles seront décernés aux meilleurs exposants par le ministère de l'Intérieur et par le Comité de l'Exposition.

Les demandes pour programmes et pour informations concernant l'Exposition devront être adressées au Président, professeur L. Pagliani, *Ministère de l'Intérieur*, Rome. Les demandes de participation à l'Exposition devront été faites avant le 15 juin.

Voyages. Réductions de prix. — Le Comité d'organisation s'est entendu avec les différentes Compagnies de chemins de fer et de navigation italiennes et étrangères et a obtenu des réductions notables de prix sur les bateaux à vapeur et les chemins de fer d'Italie et des autres pays que les membres du Congrès devront traverser.

En Italie, les membres du Congrès trouveront des billets pour voyages circulaires ayant Rome pour centre ; ces billets leur permettront de visiter les grandes villes et les différents centres scientifiques universitaires

d'Italie. On fournira plus tard des renseignements aux membres du Congrès sur ces voyages.

Les dames des membres du Congrès recevront une carte d'admission qui donnera droit aux réductions sur les prix de voyage accordées aux membres du Congrès. Avec cette carte elles pourront prendre part aux fêtes qu'on donnera à Rome à cette date.

Nous saisissons cette occasion pour rappeler qu'il se produit depuis quelques années un mouvement de progrès des plus remarquables en Italie en faveur de l'enseignement et de l'étude pratiques de l'hygiène. Une *école de perfectionnement* pour l'hygiène publique a été fondée par les ministres de l'Intérieur et de l'Instruction publique à Rome en 1888, à l'instigation de M. le professeur Pagliani et comme annexe de la Direction de la santé publique. Cette école, véritable Institut d'hygiène, est destinée à préparer de jeunes docteurs, ayant déjà plusieurs années de pratique de la médecine, à remplir avec compétence les fonctions spéciales, bien rémunérées et exclusives de la clientèle, attribuées à un corps de médecins hygiénistes, dits *médecins provinciaux*. Une soixantaine de médecins, quelques vétérinaires, chimistes, pharmaciens et ingénieurs viennent ainsi chaque année s'instruire pendant plusieurs mois du (1er janvier au 1er juin) dans les laboratoires de cet Institut, dirigé par M. Pagliani. Dans un grand nombre de villes de l'Italie, il s'est créé également en ces dernières années, surtout dans les centres universitaires, des Instituts et des laboratoires d'hygiène; c'est de là que sortent chaque année d'excellents travaux originaux dont nous faisons régulièrement l'analyse dans la *Revue d'hygiène*. L'émulation et la rivalité aidant, en particulier à Rome où l'Université a fondé à son tour un Institut d'hygiène, il en résulte un mouvement très favorable au progrès, et ce ne sera pas un des moindres attraits de la section d'hygiène et de l'Exposition du Congrès international de 1893. Le magnifique hôpital qu réunit toutes les cliniques, le *Polyclinicum*, aujourd'hui sans doute terminé, permettra aux médecins de toutes les spécialités de venir juger des progrès que nos confrères italiens ont réalisés dans les diverses branches de l'art de guérir. Le forum verra, comme il y a dix-huit siècles, les représentants (qui ne sont plus des Barbares) de toutes les nations du monde descendre de la prison Mamertine vers la Voie sacrée et le Colisée. La redingote étriquée, le chapeau rond ou cylindrique, qui constituent aujourd'hui la livrée de la haute civilisation, paraîtront sans doute bien fin de siècle à côté des Romains si vivants, drapés dans leurs toges, qui ornent les bas reliefs de l'arc de triomphe de Marc-Aurèle au Musée du Capitole. Nulle part les comparaisons ne sont plus instructives qu'à Rome; elles tempèrent quelquefois les prétentions des modernes. A tous les points de vue, il y aura donc un merveilleux profit à visiter l'ancienne capitale du monde civilisé, qui est restée la capitale des arts et de l'*urbanité*.

E. VALLIN.

Le gérant : G. MASSON.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 8.4.93.

REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

RECHERCHE DE L'OXYDE DE CARBONE

DANS L'AIR DES LIEUX CHAUFFÉS,

Par le Dr Camille TERNI,
Assistant à l'Institut d'hygiène de l'Université de Pise.

Quoique les hygiénistes tiennent beaucoup à savoir trouver combien de CO il y a dans l'air chauffé, et quoiqu'ils soient d'opinion que ce gaz ne doit entrer dans l'air des appartements que dans des proportions extrêmement minimes, ils n'ont pourtant pas encore bien défini, dans leurs traités, les méthodes d'analyse à suivre pour établir exactement jusqu'à quel point l'air peut contenir ce gaz sans être toxique.

Dans la pratique hygiénique, il est important de déterminer la quantité de CO, parce que c'est de lui que dépend l'approbation ou le rejet de bien des systèmes de chauffage qui, quoique ne répondant pas entièrement aux exigences de l'hygiène, peuvent néanmoins présenter des avantages sous le point de vue de l'économie et de la commodité, et qui doivent souvent être préférés, même sous le rapport sanitaire, aux chaufferettes et aux réchauds ordinaires dont on fait malheureusement encore un si grand usage, particulièrement en Italie.

Le plus grand inconvénient dans le chauffage sur place consiste en général dans la restriction volontaire de l'aérage en vue de réduire

la déperdition du calorique dans les chambres ; on rend ainsi plus nuisible la présence de CO. M. Vogel[1] a démontré que l'action toxique d'un air contenant du CO dépend aussi de la proportion d'oxygène, car celui-ci peut en quelque sorte empêcher le passage de CO dans le sang. D'après les dernières expériences de M. L. de Saint-Martin[2] confirmant celles de MM. Chenot[3], Pokrowsky[4], Cl. Bernard[5], Gruber[6], Kreis[7], le sang *in vitro* comme le sang en circulation chez les animaux détruit une certaine quantité de CO en le transformant très probablement en CO^2, fait qui avait été nié par MM. Gréhant[8], Zaleski[9] et Gaglio[10].

Mais cette destruction lente et régulière du gaz toxique chez les animaux placés dans des conditions où l'élimination en nature est impossible, est d'autant plus active que l'intoxication est moins profonde, et laisse par conséquent dans le sang plus d'oxygène disponible. Donc, la première condition pour éviter les fâcheux inconvénients d'un mauvais système de chauffage est d'avoir dans les appartements une ventilation suffisante pour diluer et entraîner rapidement les produits de la combustion qui auraient pu y pénétrer. Mais il est difficile de concilier cette ventilation libérale avec l'économie et l'on voit que les systèmes les moins coûteux (poêles américains, mobiles de Choubersky) sont aussi les plus dangereux[11].

Lorsqu'il s'agit de rechercher le degré d'altération de l'air des locaux chauffés, il faut tenir compte à la fois de l'acide carbonique[12]

1. W. Vogel. (*Ber. d. d. Chem. Ges.*, Bd. 10, s. 794, Bd. 11, s. 233.)
2. L. de Saint-Martin (*Compt. rend. d. l'Ac. d. Sc.*, T. CXVI, 1893, pag. 260).
3. Chenot. (*Compt. rend. d. l'Ac. d. Sc.*, T. XXXVIII, p. 735-830.)
4. Pokrowsky. Ueber die Vergiftung mit Kohlenoxydgaz (*Virchow's Arch.* 1864, Bd. XXV s. 526-540) ; Zur Frage über das Schicksal des Kohlenoxyds bei CO-Vergiftungen (*ibid*, 1866, Bd. XXXVI, s. 482).
5. Cl. Bernard. *Leçons sur les anesthésiques et sur l'asphyxie.* (Paris, L. Ballière et f. 1875, pag. 458.)
6. M. Gruber. Ueber den Nachweis und die Giftigkeit des kohlenoxyds und sein Vorkommen in Wohnräume (*Arch. f. Hygiene*, Bd. I 1883, s, 145) ; Ueber die hygienische Bedeutung und die Erkennung des kohlenoxyds. (*ibid.* Bd II, 1884, s. 246.)
7. Kreis. (*Arch. f. d. ges. Physiol.*, H. 26, s. 425, 1881.)
8. Gréhant (*Compt. rend. d. l'Ac. d. Sc.* T. CII 1886, pag. 825.)
9. Zaleski. (*Arch. f. expériment. Pathol.* 20, 34.)
10. G. Gaglio. (*Ann. di Chim. e di Farmacol*, vol. IV, s. 4, 1886.)
11. E. Vallin. Les poêles mobiles et à combustion lente. (*Rev. d'hygiène*, etc. T. XI pag. 5.)
12. Gréhant. (*Compt. rend. d. l'Ac. d. Sc.*, T. XCI., 1888 pag. 859.)

et des autres gaz produits par la combustion; mais quelles sont les limites de tolérance pour CO, qui est le plus dangereux? En théorie il faut condamner tout système de chauffage qui donne la moindre trace de CO; mais en adoptant ce criterium il faudrait bannir tous les systèmes de chauffage sur place, parce qu'ils produisent toujours des traces de CO, même avec un bon tirage. La quantité de ce gaz augmente beaucoup toutes les fois que l'on diminue la pression dans la chambre en provoquant une aspiration autour du foyer.

D'après M. Vogel, l'air commence à avoir un effet toxique lorsque CO se trouve dans la proportion de 5 pour 1000; pour MM. J. Uffelmann[1], Gruber et Hempel[2] l'air vraiment respirable ne doit pas tenir plus de 0,2 à 0,5 pour 1000, parce que ce gaz exerce une action destructive sur les globules rouges, même dans des dilutions fort légères, comme il a été démontré par M. Gréhaut[3]. Par conséquent, le séjour habituel dans des lieux insuffisamment aérés et contenant CO, même dans de fort petites proportions, est dangereux et produit l'anémie par la destruction directe du plasma sanguin. D'après M. Gréhaut, CO tue la moitié des globules rouges lorsqu'il se trouve dans la proportion de 1 sur 799, et le quart quand la dose est de 1 sur 1449.

La proportion de 0,2 à 0,5 ponr 1000 semble déjà trop élevée, si l'on réfléchit à la quantité de ce gaz absorbée par la respiration. Un homme adulte en aspirant en moyenne 18 fois par minute 500^{cmc} d'air introduit dans une heure entre 84 $\times$ à 210^{cmc} de CO (0^{gr} 1053 à 0^{gr} 2643), avec une perte correspondante d'oxygène.

Une telle perte d'oxygène n'est pas indifférente pour l'économie de la respiration, spécialement pendant le sommeil, où la quantité d'oxygène consommé diminue jusqu'à 30 grammes environ par heure. C'est pour cela qu'on signale si souvent des accidents graves ou mortels causés par des poêles à combustion lente laissés pendant la nuit dans les chambres à coucher.

La dose d'oxyde de carbone capable de rendre mortelle une atmosphère pour un homme endormi qui y séjourne plusieurs heures,

1. J. Uffelmann (*Arch. f. Hygiene*, Bd. IV, s. 207).
2. Hempel (*Zeitschrift f. analytische Chemie*. 18, 399).
3. Mém. d. l. *Soc. de Biol.*, 1872 (novem. 16).

doit être infiniment plus faible qu'on ne le supposait en se basant sur des expériences de courte durée faite sur des animaux[1].

D'après M. N. Gréhant 15 à 16cc de CO par litre d'air tuent les lapins en une heure environ : or, dans les expériences de M. L. de Saint-Martin, des doses infiniment plus faibles mais continuées plus longtemps ont amené la mort. De plus on sait pour les expériences de M. Marcacci[2] que la mort par empoisonnement avec CO ne dépend pas seulement de l'intoxication du sang, mais surtout arrive par syncope cardiaque et respiratoire réflexe, résultant de l'excitation que CO détermine sur les nerfs sensitifs des premières voies respiratoires (trijumeau, laryngée, pneumogastrique); et aussi par une certaine action réflexe sur le cœur et la respiration par irritation des terminaisons pulmonaires du nerf vague. Selon la proportion du CO contenu dans l'air on a donc un empoisonnement lent par intoxication du sang, ou la mort rapide pour syncope bulbaire réflexe.

Dans notre observation il faut aussi se rappeler que dans les systèmes imparfaits de chauffage, la production de CO peut varier avec l'intensité et la durée de la combustion. Or, en examinant si un système quelconque de chauffage est plus ou moins nuisible, il est nécessaire dans les recherches hygiéniques de tenir compte de ces circonstances. Il n'est pas juste de renfermer la source de la chaleur dans un lieu étroit, lorsqu'on veut examiner l'air chauffé; on obtiendrait par là une combustion et un tirage anormaux, ce qui fausserait les résultats de l'expérience. Il faut qu'il y ait une juste proportion entre le cubage de la pièce et la source de la chaleur pour pouvoir déterminer les limites de l'impureté.

Les hygiénistes tiennent à savoir quel est le degré de dilution des produits de la combustion, quel que soit le cubage de l'endroit chauffé. Les deux facteurs qui doivent donc servir de base aux expériences sont la *température* et la *durée de la combustion*, en admettant que le chauffage artificiel des pièces ait lieu entre un *minimum* de 10° C. et un *maximum* de 25° C.

De cette manière les résultats de l'expérience représentent la moyenne exacte des conditions de l'air chauffé d'une pièce selon la

1. L. de Saint-Martin. l. cit.

2. A. Marcacci. Il meccanismo della mort enell'avvelenamento per ossido di carbonio (*Archiv. di farmacol. e terapeutica*. Vol. I, pag. 7).

courbe thermique dès le commencement jusqu'à la fin de la combustion, et elles comprennent les variations accidentelles qui peuvent survenir dans la combustion de longue durée, variations qui peuvent dépendre du manque d'uniformité dans la composition du combustible.

Le procédé qui consiste à recueillir l'air à examiner au moyen du soufflet et tout près des poêles, donne de faux résultats; par conséquent il vaut mieux se servir de l'aspirateur en recueillant l'air pendant toute la durée de la combustion à des intervalles de temps différents et particulièrement tout près des parois de la pièce où se forment les courants descendants d'air refroidi.

En général, dans la pratique hygiénique, on se borne à constater la présence de CO sans le doser, d'après la méthode de M. Vogel, basée sur la réaction du sang. Mais l'application de ce procédé si délicat et si sensible donne des résultats entièrement faux si l'on se sert de grandes dilutions de sang, à moins qu'il n'existe de grandes quantités de CO. Pour que le sang devienne un réactif fort sensible, il doit être dilué jusqu'à la couleur rouge clair, ou mieux encore, jusqu'à ce qu'il donne une image spectrale bien nette avec une couche liquide de 1/2 à 1 centimètre d'épaisseur. M. Uffelmann dans ses expériences, employa une solution de sang (1 : 50); mais en se servant de l'appareil conseillé par M. Vogel[1], on pouvait diluer encore davantage les solutions de sang en employant pour le spectre une couche liquide de plusieurs centimètres de hauteur.

L'observation, selon la méthode de M. Vogel, sur toute la longueur du tube d'essai, est troublée par la convexité du fond qui forme avec la couche liquide une sorte de lentille dissipant une grande partie des rayons qui, réfléchis parallèlement, auraient contribué à la formation du spectre. Pour remédier à cet inconvénient, on place le tube d'essai T (*fig.* 1) dans un autre tube T' où l'on verse une certaine quantité d'eau. De cette manière, on forme sur le fond A une lentille et tous les rayons de la lumière convergent sur le tube T, en traversant parallèlement le liquide à examiner. Les tubes ainsi disposés sont appliqués à l'appareil comme dans la fig. 1, et on procède ensuite à l'observation spectroscopique.

1. N. W. Vogel. — *Praktische Spectral, Analyse irdischer Stoffe.*— Berlin, Robert Oppenheim, 1889.

Avec les petits spectroscopes (*Taschenspektroskop* de la maison A. Krüss, de Hambourg) qui sont dans la pratique d'une très grande utilité, on se sert de dilutions dans le sang allant jusqu'à un demi pour cent; mais en y ajoutant des réactifs, on obtient un spectre fort

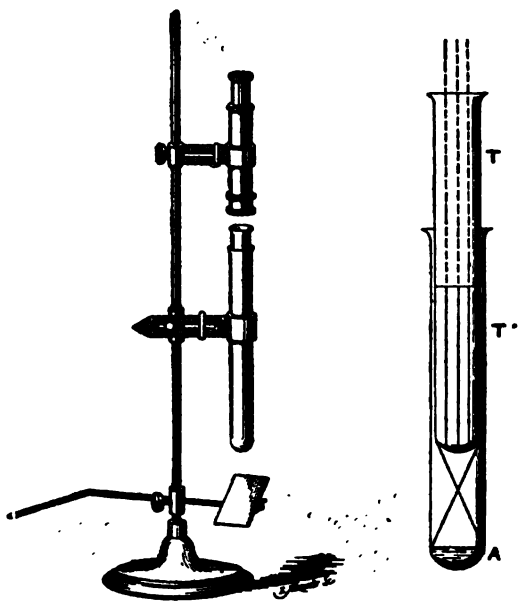


Fig. 1. — Appareil pour la recherche de CO dans le sang.

pâle, de sorte qu'il faut une certaine habitude dans les observations spectroscopiques pour ne pas se tromper.

Dans mes recherches sur le poêle de Nieske [1] j'ai fait une série d'expériences pour établir quelle est la quantité de CO qui se trouve dans l'air chauffé, en me servant de dilutions de sang à des titres différents; car, d'après les expériences de M. Claude Bernard [2], on connaît le rapport constant qui existe entre l'oxyhémoglobine et l'oxyde de carbone dans la composition de l'hémoglobine oxy-car-

1. *Rivista d'Igiene e Sanita pubblica*, 1892, N° 20.
2. Cl. Bernard. — (Ouvr. cité).

bonée. Ainsi M. Uffelmann, avec 30cmc de la dilution du sang (1 : 50) a établi le dosage de 0.33 0/00 de CO dans 3 litres d'air, en se basant sur la rapidité de la réaction (5 minutes à froid) et sur la clarté du spectre. Il fixe à 0,33 0/00 la quantité tolérable de CO dans un litre d'air à examiner.

Quoique cette manière de doser CO, sans déterminer l'oxyhémoglobine des dilutions de sang employé, n'offre pas toute la précision d'une analyse quantitative, elle sert néanmoins dans la pratique hygiénique par sa facilité et sa promptitude, tandis que les procédés de dosage de Fodor [1] et de Sudakoff [2] sont difficiles et délicats.

Le tableau suivant donne les quantités de CO correspondant aux différentes dilutions de sang selon les résultats obtenus dans mes observations :

PROPORTION DU SANG POUR 100 dans la dilution.	QUANTITÉ EN CENTIM. CUBES de la solution pour 1,000 d'air à examiner.	ÉPAISSEUR DE LA COUCHE LIQUIDE en centimètres pour le spectre.	CO pour 1,000 d'air.
0,2	5 — 20	5	traces — 0,2
0,5	5 — 20	1	0,2 — 0,5
1 — 5	20	1/2 *	1 — 5
10	10	1/2 *	5 — 10
20	5 — 20	1/2 *	10 — 30

* Epaisseur des petites fioles du microscope de poche.

Ces chiffres ne représentent point une valeur absolue, mais ils établissent une règle exacte à suivre pour les dilutions de sang dans les recherches hygiéniques de CO.

La quantité de sang proposée par certains auteurs (50 cent. cubes d'un mélange à 20 pour 100 pour 10 litres d'air à examiner) ne sert qu'en cas de présence dans l'air de quantités de CO supérieures à 15 — 20 pour 1000. Mais un air aussi toxique aurait bientôt des effets délétères ; on ne le rencontre jamais dans nos pièces, même lorsqu'elles sont chauffées par des poêles imparfaits ou par des

1. Fodor. — *Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl*, XII, 377.
2. Sudakoff. — *Arch. f. Hygiene*, Bd V, s. 166.

réchauds ou chaufferettes. Avec une telle solution de sang on risque d'obtenir un résultat négatif dans l'examen spectroscopique, tandis que la quantité de CO pourrait s'y trouver dans des proportions supérieures aux limites établies de toxicité. Cela provient de ce que les deux lignes d'absorption du spectre de l'hémoglobine oxy-carbonée par suite de l'action des substances réduisantes restent confuses et altérées par le *grand faisceau obscur* de la quantité restante d'hémoglobine réduite.

La réaction du sang, exécutée dans les conditions que je viens d'indiquer, est fort sensible et peut dévoiler des traces de CO dans un litre d'air. Lorsqu'il ne s'agit que de découvrir CO, il est inutile de se servir de l'aspirateur; il suffit alors de recueillir de l'air à différents intervalles au moyen de vases d'environ un litre, dans lesquels on verse rapidement la solution de sang en les bouchant ensuite avec un bouchon en caoutchouc. On secoue fortement le liquide, *n'oubliant jamais de chauffer sur une flamme le vase* jusqu'à environ 40° ou 50° centigrades; à cette température la réaction s'effectue en peu de secondes. On laisse ensuite reposer le liquide pendant quelques instants, puis on le verse dans un tube d'essai en le comparant avec une égale quantité de dilution de sang normal. La couleur rose pâle caractérise le sang combiné avec CO.

Il faut ajouter les réactifs goutte à goutte en quantités égales dans les deux solutions : on les secoue en les chauffant légèrement à la flamme et on les laisse refroidir avant de passer l'examen spectroscopique.

La température dans la réaction du sang avec l'oxyde de carbone a un très grand avantage : pour cette condition, l'organisme vivant (chien, oiseau, comme vient de l'indiquer M. Gréhant) est un réactif physiologique fort sensible du sang *in vitro*. J'ai intoxiqué un pigeon avec un mélange d'air et de CO (10 0/00) et le sang, après la mort de l'animal, présentait un clair spectre de l'hémoglobine oxy-carbonée bien définie; tandis que le sang recueilli d'un autre pigeon qui vient d'être sacrifié, mélangé avec l'eau (20 0/00) et secoué à la température de 20 degrés centigrades dans un égal mélange d'air et de CO, présente encore de l'oxyhémoglobine réduite pendant 24 heures.

Lorsqu'il s'agit de faire des recherches plus exactes, on emploie l'aspirateur, et l'air doit passer d'abord dans une solution acide, d'acétate de plomb pour fixer H_2S, ensuite dans H_2SO_4 pour

fixer NH_3, et enfin dans le sang, où il conviendra d'ajouter quelques gouttes d'huile d'olive très pure et libre de substances réduisantes, afin d'éviter la formation de l'écume. Il faut chauffer tous les réactifs au bain-marie à 40° centigrades.

Le sang des animaux ne réagit pas toujours avec une égale sensibilité. Dans mes expériences, j'ai adopté le sang de rat blanc, de pigeon, de cobaye et de lapin; je préférais le sang de ce dernier quoique moins sensible dans la réaction.

Le réactif de Stokes est sous tous les rapports le meilleur parmi ceux conseillés pour caractériser le spectre de l'hémoglobine oxycarbonée.

On le prépare en ajoutant de l'acide tartrique à une solution aqueuse (5 0/0) de sulfate de fer, jusqu'à ce qu'on obtienne un précipité abondant ; on dissout celui-ci en y ajoutant rapidement NH_3 jusqu'à ce que la solution prenne la couleur vert-foncé. On peut garder pendant des mois et inaltéré le réactif préparé de cette manière, renfermé dans un vase de verre jaune.

On examine le sang par le *spectroscope de poche* dans de petites fioles qui sont jointes à l'appareil, ou bien directement dans le tube d'essai en plaçant dessous un miroir et en fixant le spectroscope au dessus du tube (*fig.* 1) [1].

Avec le *micro-spectroscope* on peut se servir en même temps des deux prismes pour confronter le spectre du sang contenant CO et celui du sang réduit. Il n'est nécessaire d'avoir pour ces recherches ni objectifs, ni appareil d'Abbe. On place le spectroscope à l'endroit de l'oculaire et l'on abaisse le tube jusqu'à ce qu'il reçoive du miroir-plan une lumière suffisante pour obtenir un spectre bien clair. On met sur l'ouverture de la platine un petit verre de montre ou mieux encore un petit verre porte-objectif ordinaire sur lequel on fixe un morceau de tube en verre de la hauteur de 1 à 5 centimètres ayant un diamètre égal au trou de la platine du microscope : on y verse le sang à examiner.

La première condition dans toutes observations spectroscopiques, c'est *de régler au moyen du diaphragme du spectroscope la quantité de lumière qui entre pour former le spectre, de manière que les lignes de Fraunhofer soient bien déterminées et distinctes.*

Les méthodes qui consistent à rechercher CO par la diversité des

1. Vogel. — Ouvrage cité.

couleurs que prend le sang en le traitant avec des réactifs spéciaux (Méthode de Hoppe-Seyler et Salkowski [1]), et celles proposées par MM. Velzel et Kunkel [2] ne donnent pas toujours des résultats sûrs; dans la pratique hygiénique, elles sont bien moins avantageuses que l'examen spectroscopique.

Dans la recherche du CO il vaut mieux soumettre la solution à l'examen du spectroscope aussi bien qu'à la réaction du chlorure de palladium ; ces deux essais se complètent l'un l'autre. Le premier sert de contrôle à l'autre afin d'établir si la réduction du sel de palladium est due entièrement ou seulement en partie à la présence du CO selon la réaction ($CO + Pd\,CL_2 = CO\,Cl_2 + Pd$).

Les différents hydrocarbures qui se dégagent particulièrement dans la combustion des charbons minéralisés, réduisent le chlorure de palladium, tandis qu'ils ne déterminent aucune réaction dans le sang.

Afin que la réaction soit plus rapide, il vaut mieux chauffer au bain-marie la fiole qui contient la solution de chlorure de palladium; il va sans dire que l'air à examiner doit d'abord passer par H_2SO_4 et par l'acétate de plomb.

Les papiers réactifs au chlorure de palladium, préparés récemment, ne sont utiles qu'en présence de grandes quantités de CO; ils ne brunissent que lorsque CO se trouve dans l'air au moins dans la proportion de 4 à 5 pour 100.

La solution de $Pd\,Cl_2$ doit être fort diluée jusqu'à avoir la couleur du vin blanc, ce que l'on obtient lorsqu'elle se trouve dans la proportion de 0, 25 pour 1000.

1. Hoppe-Seyler.— *Jahresber.* 1863, s. 745.— Salkowki (*Zeitschr. f. phys. Chem.* 1888) modifia la méthode de Hoppe-Seyler, parce qu'il emploie une solution contenant en parties égales Na HO (poids spécifique 1,34) et du sang dilué à 20 0/0. Le sang avec CO garde sa couleur rosée, celui normal tourne brun en formant de l'*hématine*.

2. Welzel. — Ueber den Nachweis des Kohlenoxyd-Hämoglobins. — (*Verl. der phys. med. Gesellsch in Würzburg*, XXIII Bd. N° 4, 1889), 5 cent. cubes de solution de sang avec 15 cent. cubes de solution d'acide tannique (1 0/0) donne un précipité brun chez le sang qui contient de l'hémoglobine oxy-carbonée. On aperçoit mieux la différence de couleur avec le précipité du sang normal après 1 ou 2 heures, et cette différence se maintient pendant 24 et même jusqu'à 48 heures. 10 cent. cubes de solution de sang, 5 cent. cubes de solution de fer cyanure de K (20 0/0) et 1 cent. cube de solution d'acide acétique (1 : 3) donnent un précipité rouge-brun chez le sang contenant de l'hémoglobine oxy-carbonée. On aperçoit la différence de couleur avec le précipité de sang normal après 1/2 heure; cette différence se maintient pendant 2 et même 6 jours.

M. Berthelot [1] vient de découvrir une nouvelle méthode pour reconnaître la présence de l'oxyde de carbone dans une atmosphère gazeuse; cette méthode est fondée sur la propriété que possède ce gaz de réduire l'azotate d'argent ammoniacal. On prépare le réactif en ajoutant goutte à goutte NH_3 diluée à une solution peu chargée d'Ag. NO_3 (5 pour 100) jusqu'à ce que le précipité soit entièrement dissous. Ce réactif est moins sensible que le chlorure de palladium, mais il résiste bien plus longtemps à l'action réduisante de l'hydrogène; il faut le préférer lorsqu'on examine l'air contenant des gaz qui proviennent de la combustion du bois.

Un autre moyen beaucoup plus pratique pour la recherche de l'oxyde de carbone dans l'air a été proposée par MM. C. de la Harpe et F. Reverdin [2]. On fait passer l'air précédemment filtré à travers de l'ouate ou bien de la laine de verre, sur de l'acide iodique pur et sec chauffé jusqu'à 250°; l'air traverse ensuite une solution d'amidon. L'oxyde de carbone est transformé en CO_2 et une quantité proportionnelle d'iode reste libre et va colorer l'amidon en bleu.

$$2HIO_3 + 5CO = 5CO_2 + H_2O + I_2.$$

L'opération réussit beaucoup plus facilement en plaçant l'acide iodique dans un petit ballon pour distillation fractionné et en courbant le tube à développement de manière qu'il plonge dans la solution d'amidon (*fig.* 2)

On chauffe au bain d'huile; et l'air doit arriver au fond de l'appareil en courant régulier et lent (15 à 20 litres par heure environ). Avec une certaine habitude dans la pratique, on pourra juger par la coloration de l'eau d'amidon la quantité approximative de CO; on obtient une coloration très sensible avec 1 à 2 pour 100.000 de CO dans 9 litres d'air.

En adoptant cette méthode, il n'est pas possible de faire un dosage exact de CO avec la solution titrée d'hyposulfite de soude; il est presque impossible de dégager tout l'iode libre resté dans le ballon.

MM. Gréhant[3] qui continue heureusement aujourd'hui encore les

1. Berthelot. — (*Compte-rendu de l'Académie des Sciences*, T. CXII, p. 597.)

2. C. de la Harpe et F. Reverdin (*Bulletin de la société chimique*, TMI, p. 163).

3. *Revue générale des sciences pures et appliquées* (n° 24 du 30 décembre 1892).

recherches qu'il a faites il y a 25 ans, quand il était le collaborateur de Claude Bernard, a publié une nouvelle méthode de dosage de CO, en se servant de *grisoumètre* de M. Coquillon perfectionné par lui.

On fait passer dans une sorte d'eudiomètre (*grisoumètre*) l'air à examiner : on chauffe au rouge par un courant électrique une spi-

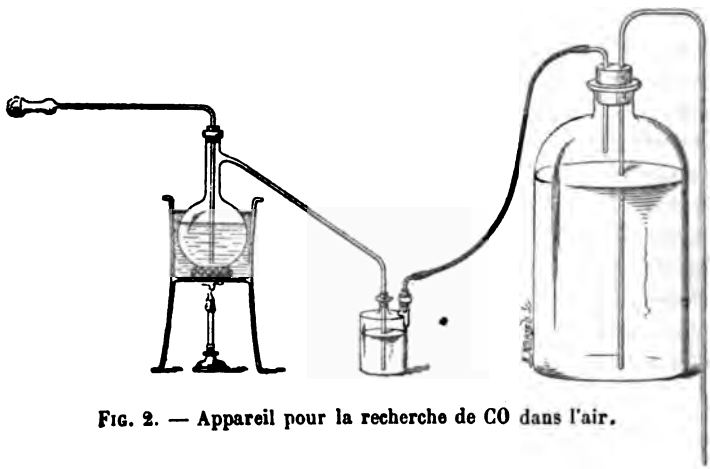


Fig. 2. — Appareil pour la recherche de CO dans l'air.

rale de palladium et on calcule par la réduction du volume de l'air la quantité de CO.

Avec cette méthode facile et commode destinée à avoir une grande application dans les recherches hygiéniques, il arrive à doser 1 pour 1,000 de CO, quantité plus que suffisante pour autoriser le refus d'un système de chauffage au point de vue de la police sanitaire.

M. Gréhant[1] a récemment publié des nouvelles recherches sur la méthode de mesurer la proportion d'oxyde de carbone dans l'air confiné à l'aide d'un oiseau employé comme réactif physiologique. Cette méthode est d'une très grande sensibilité, et permet de reconnaître dans l'air, sans qu'il y ait aucune incertitude, 1 pour 5,000

1. *Comptes rendus de l'Académie des sciences* (T. CXVI n° 6 page 235).

et même 1 pour 10,000 d'oxyde de carbone : mais son application est plus difficile dans la pratique, car il exige des appareils spéciaux et une certaine habilité pour les recherches physiologiques.

Nous avons donc bien des méthodes sûres et pratiques pour déterminer le degré de l'empoisonnement de l'air par l'oxyde de carbone : reste à établir l'opportunité de la recherche et jusqu'à quel point on peut y arriver avec les ordonnances de police sanitaire.

Bien qu'il se produise chaque hiver quelques cas d'asphyxie, nous reconnaissons avec M. Vallin[1] qu'il n'est pas possible de prohiber tous les systèmes imparfaits de chauffage usités aujourd'hui. Il vaut mieux dissuader les familles de l'usage de ces appareils suspects en faisant connaître les dangers auxquels ils exposent. Il serait, en outre, utile de conseiller aux constructeurs de soumettre leurs divers systèmes à l'examen des commissions ou sociétés d'hygiène, avant de les introduire dans le commerce; d'indiquer aux acquéreurs les règles précises de leur emploi, la manière de les disposer dans les locaux habités pour remédier au défaut du tirage et de la ventilation.

Quant aux poêles mobiles et à combustion lente, l'herméticité des tuyaux et conduits est absolument indispensable ainsi qu'une ventilation proportionnelle à leur pouvoir chauffant.

Il faut se rappeler que si les axphyxies sont heureusement rares, on observe fréquemment des cas d'anémie (*oligocitémie*) consécutive à l'empoisonnement lent et continuel par l'oxyde de carbone, surtout dans certaines professions (repasseuses, cuisinières), où le dégagement du gaz est difficilement évitable [2].

C'est dans ces cas que la recherche de l'oxyde de carbone dans l'air des locaux habités à son indication la plus utile et la plus pratique, pour établir une ventilation suffisante et salutaire.

1. Vallin (*Revue d'hygiène*, 1889, p. 385).
2. C. Bernard, Ouvr. c. p. 442.

REVUE CRITIQUE

LA STATION D'EXPÉRIENCES DE LAWRENCE

POUR L'ÉPURATION DES EAUX D'ÉGOUT PAR LE SOL,

Par M. le Dr E. VALLIN

Le Conseil de santé de l'Etat de Massachusetts vient de faire paraître le compte rendu de ses travaux pendant l'année 1891 [1]. Une partie de cet énorme volume de 926 pages est consacré comme tous les ans aux résultats obtenus à la station expérimentale de Lawrence, en vue d'étudier l'épuration des eaux d'égout par le sol. Nous avons déjà mentionné l'année dernière (*Revue d'hygiène* 1892, p. 385), à l'occasion d'un rapport spécial en deux volumes in-8° sur ces matières, quelques-uns des résultats de ces expériences. Il nous semble nécessaire aujourd'hui de faire connaître aux hygiénistes français le mode de fonctionnement de cette sorte de laboratoire en plein air qui rappelle le modeste champ d'expérience de Gennevilliers, où Durand-Claye et M. Mille préludaient en 1868 à ces beaux travaux qui constituent aujourd'hui leur titre de gloire et qui ont servi de modèle à toute l'Europe.

En 1886, le Conseil de santé de l'Etat de Massachusetts fut réorganisé, et son premier soin fut d'étudier les conditions d'application d'une loi votée en 1886, complétée en 1888, sur la protection de la pureté des cours d'eau et sur le meilleur système d'aménagement des égouts. C'est alors qu'il créa la station de Lawrence, qui était déjà en fonctionnement dans le dernier trimestre de l'année 1887.

La station expérimentale du conseil de l'État de Massachusetts est située à l'est de la ville de Lawrence, sur la rive gauche ou septentrionale du Merrimac; elle comprend une surface de 2,700 mètres carrés, qui est élevée de 4m,50 à 6 mètres au-dessus du niveau du fleuve en étiage. Sur la partie Nord du terrain se dresse un bâtiment très simple de 300 pieds anglais de long sur

1. *Thirty-third annual Report of the state Board of health of Massachusetts*, Boston-Wright et Potter, 1892, in-8° de 927 p.

10 de large et 10 de hauteur ; il est un peu au-dessous du niveau du sol, dont il suit la pente qui est de 1 sur 100. En dehors et en avant du bâtiment se trouvent rangés 10 bassins en bois, étanches, circulaires, véritables cuves de brasserie de grand format, de 1m,80 de profondeur, de 5m,20 de circonférence ; Ils sont enfoncés en terre de telle sorte que leur bord supérieur affleure le sol. Au fond de la cuve se trouve un drain demi-cylindrique en forme de fer à cheval, noyé dans une couche de gros graviers. Au-dessus sont superposées des couches de sable de grosseur décroissante, sur une hauteur de 25 à 30 centimètres. Le reste du bassin est rempli avec des matériaux qui varient pour chacun d'eux :

N° 1, sable de mortier assez gros ;
N° 2, sable très fin et presque blanc ;
N° 3, 1m,20 de tourbe venant d'un champ cultivé et au-dessus une couche 30 centimètres de la terre qui recouvre le champ. Depuis novembre 1889, la tourbe été remplacée par du sable ;
N° 4, sable de rivière provenant de l'excavation faite pour placer le bassin 5 ;
N° 5, terre brune de bonne qualité, empruntée à un jardin bien fumé et cultivé ;
N° 6, mélange de gros sable, de sable fin et de petit gravier ;
N° 7, comme le numéro 6, et au-dessus une couche de 20 centimètres de terre glaise jaune, sablonneuse, et de 15 centimètres de terre brune.
N° 8, en partie comme le 6 et le 7, et au-dessus, sable et gravier ;
N° 9, argile compacte mélangée de gravier et de sable, puis recouverte de terre noire de jardin : depuis octobre 1890, cette garniture a été remplacée par du sable de grosseurs très variées ;
N° 10, ne sert qu'à mesurer l'eau de pluie et l'évaporation.

Dans chaque cas, les matériaux filtrant ci-dessus désignés ont été successivement jetés à la pelle dans le bassin primitivement rempli d'eau ; ils se tassaient en couches superposées en faisant déborder l'eau. La surface filtrante s'arrête à 10 centimètres du bord, et la paroi interne de la cuve est à ce niveau tapissée d'un petit talus de terre ou de sable, laissant au centre une large cuvette. La surface filtrante de chaque bassin enterré mesure un deux-centième d'acre anglais, soit un peu plus de 23 mètres carrés[1].

1. Expérimental investigation by the state Board of health of Massachusetts upon the purification of sewage by filtration and by chemical precipitation and upon the intermittent filtration of water, made at Lawrence, Mass. 1888-1890 — Part. II of *Report on Water supply and sewerage*. Boston 1890, 1 vol. in-8° de 910 pages.

L'eau d'égout qui alimente ces bassins d'épuration provient d'un quartier commerçant de la ville, ayant une population de 10,000 habitants : la ville entière compte environ 50,000 âmes.

Cette eau représente bien la moyenne des eaux résiduelles d'une ville ordinaire. Elle est élevée, au moyen de deux pompes placées dans les bâtiments de la station dans de petits bassins de mesurage mobiles, en tôle, disposés en contrehaut des bassins d'épuration. L'eau qui a traversé ceux-ci s'accumule dans une sorte de drain ouvert, en bois, divisé en compartiments étanches de 25 pieds de long, pouvant contenir chacun 800 à 1,000 litres ; on s'en sert pour mesurer l'eau épuisée, qui s'écoule de là à l'égout par une canalisation spéciale.

Dans l'intérieur des bâtiments sont de plus petits bassins d'épuration en tôle galvanisée, servant à des expériences et chargés de matières filtrantes variées ; ces petits bassins sont désignés dans les tableaux par les nos 11 à 18. Enfin, entre les bâtiments de la station et le Merrimac s'étend un champ en pente très bien drainé, de 1,350 mètres de surface environ. Ce terrain est formé de sable de rivière assez fin qui gelait en hiver aussi facilement que l'argile. Pour remédier à cet inconvénient, on y creusa des tranchées assez larges et profondes qu'on remplit de gros sable ; pendant l'hiver 1888, le sol résista bien à la neige et à la gelée. Ce champ d'épuration, incliné vers le Merrimac, servit à de nombreuses expériences d'épuration ; on se bornait à épandre directement l'eau d'égout sur ces terrains sablonneux régulièrement et profondément drainés ; on recueillait l'eau filtrée à des drains profonds situés au voisinage du fleuve. On procédait constamment et exclusivement, aussi dans les bassins d'épuration que dans le petit champ d'expériences, à l'épandage *intermittent*, tantôt pendant une demi-heure à une heure, de deux à dix fois par jour, tantôt trois ou quatre fois seulement par semaine.

Le Directeur de la station est M. Hiram Mills, membre du Conseil de santé, assisté de M. Allen Hazen, chimiste, de M. George Fuller, chargé des observations biologiques ; MM. T.-M. Drown et W.-T. Sedgwick, professeurs à l'Institut de technologie de Massachusetts, sont en outre l'un chimiste, l'autre biologiste consultants. Le compte rendu très détaillé qui vient de paraître en 1892 a été rédigé principalement par M. Allen Hazen et porte sur les recherches faites du 1er novembre 1889 au 31 décembre 1891.

Le premier sentiment qui se dégage quand on parcourt le rapport annuel du Conseil de santé de Massachusetts et les deux volumes spéciaux de 1890 sur les travaux de cette station, c'est l'énorme quantité d'eau d'égout versée annuellement sur le terrain. Dans le tableau suivant nous avons, en transformant les gallons (4 litres 1/2) en mètres cubes et les acres anglais (4,467 mètres carrés) en hectares, indiqué les quantités maxima et minima d'eau d'égout qui ont été répandues par jour (moyenne de six mois), sur chaque bassin; elles sont rapportées à la quantité qui aurait été ainsi versée par an et par hectare, en tenant compte de la surface restreinte de chaque bassin.

Spécimen des quantités d'eau d'égout épurées à la station de Lawrence.

NUMÉRO DES BASSINS et composition de la matière filtrante.	QUANTITÉ D'EAU D'ÉGOUT versée à raison de n mèt. cubes par jour et par hectare.	AZOTE POUR 100,000		OXYGÈNE BRUT consommé p. 100,000	NOMBRE de BACTÉRIES par c. c.
		Nitrates.	Nitrites.		
N° 1 Sable grossier dont les grains ont de 1 1/2 à 2 millim. de diamètre.	288 mc	avant 0	0,0027	?	1,328,000
		après 0,11	0,0015	?	40,000
	926	avant 0	0	3,70	890,000
		après 1,50	0,0273	0,34	13,000
N° 2 Sable fin, ayant moins de un quart de millimètre.	126	avant 0	0	?	412,900
		après 0,79	0	?	76
	476	avant 0	0	3,16	1,600,000
		après 1,85	0	0,08	51
N° 3 Mélange des sables du n° 1 et du n° 2.	126	avant 0	0	3,19	698,000
		après 1,31	0,0250	0,44	10,000
	504	avant 0	0	3,30	1,372,000
		après 1,66	0,0042	0,08	1,018
N° 6 Mélange des sables de 0mm,5 à 12 millimètres.	300	avant 0	0	?	1,189,500
		après 0,02	0,0005	?	8,815
	522	avant 0	0	3,62	905,500
		après 1,96	0,0005	0,19	1,477
N° 9 Sables très mélangés.	576	avant 0	0	4.53	838,572
		après 1,45	0,0006	0,28	1,213
	926	avant 0	0	3,61	780,000
		après 2,36	0,022	0,17	8

La différence entre le chiffre des germes trouvés dans un centimètre cube d'eau avant et après l'épuration, ainsi que la différence entre la quantité d'oxygène nécessaire pour brûler toute la matière organique avant et après l'épandage, montre que l'épuration ne diminue pas autant qu'on le croirait quand on force les quantités d'eau d'égout versées sur le sol en 24 heures. Nous rappelons que l'épandage se faisait d'ordinaire pendant une heure, et était renouvelé plusieurs fois par jour : parfois il n'avait lieu que trois fois par semaine, afin de laisser pendant l'intervalle le sol s'égoutter et renouveler sa provision d'oxygène. Nous verrons plus loin que le plus souvent on raclait et l'on remuait chaque semaine la couche la plus superficielle des bassins afin de briser et de mettre à l'air la couche mince de matières organiques que l'eau d'égout déposait à la surface de la masse filtrante.

Les chiffres d'eau d'égout versée qui précèdent sont très élevés; en les multipliant par 365, on trouve en effet pour toute l'année les nombres suivants, minima et maxima :

N° 1.....	105,120 et 337,890	par hectare	et par an
N° 2.....	44,190 et 173,740	—	—
N° 3.....	44,190 et 183,740	—	—
N° 6.....	109,500 et 190,533	—	—
N° 9.....	210,240 et 347,890	—	—

Sans doute il faut tenir compte des causes d'erreur qui se produisent quand au lieu d'opérer sur un hectare de terrain, on agit sur une cuve en bois remplie artificiellement de matières filtrantes et n'ayant que 23 mètres de surface; la moindre erreur dans le calcul peut se multiplier d'une façon dangereuse. Même en faisant la part de l'erreur possible, il est certain que nous voilà bien loin des 40,000 mètres cubes par hectare et par an que les votes de la Chambre et du Sénat ont concédés à grand'peine en 1888 pour les terrains d'épuration d'Achères. Nous savons d'ailleurs que, dans les nombreuses villes anglaises où se fait l'épuration par le sol, on dépasse habituellement 100,000 mètres cubes par hectare et par an. Nous allons voir tout à l'heure que les bassins filtrants de Lawrence, qui sont en fonctionnement continu depuis 4 ans, ne sont nullement saturés et qu'au moyen de certaines précautions leur pouvoir épurateur est presque indéfini.

Nous n'avons nullement l'intention de dépouiller ici les quatre

ou cinq volumes où le Conseil de santé de Massachusetts expose les expériences faites à la station de Lawrence. Nous nous bornons à insister sur quatre points principaux qui ont été particulièrement étudiés :

1° Composition mécanique de bassins filtrants ; 2° permanence d'action des filtres ; 3° effets du froid et de la gelée sur l'épuration par le sol ; 4° traitement des eaux d'égout acides.

Composition mécanique des filtres. —La pratique de quatre années au champ d'expériences de Lawrence a prouvé que les deux conditions indispensables d'une bonne épuration par l'épandage intermittent sont la richesse du sol en oxygène et la lenteur relative de l'opération ; les autres conditions ne sont pour ainsi dire qu'accessoires et secondaires. Quand l'épuration se fait mal, c'est que les pores du terrain filtrant n'ont pas renouvelé leur provision d'air et d'oxygène ou que l'eau traverse trop vite le sol. La composition physique du terrain filtrant a donc une grande importance. Quand les particules de matière organique se répartissent également à la surface de chaque grain de sable, avec un excès d'air et pendant un temps suffisant, on peut être sûr que la matière organique sera brûlée par l'oxygène et détruite par les ferments de la nitrification.

Le sable est l'élément par excellence des bassins d'épuration. Il ne faut pas que les grains de sable soient trop fins, ils retiennent très bien les bactéries, mais l'eau s'écoule mal, l'air ne s'y renouvelle pas assez complètement ; s'ils sont trop gros, ils laissent passer les bactéries et l'eau traverse le filtre sans avoir eu le temps de s'épurer complètement par la nitrification des matières azotées. Aussi a-t-on étudié avec un soin minutieux, au poids et au micromètre, le diamètre des grains de sable en centièmes de millimètre, ou le nombre de grains contenus dans un poids donné. Le rapporteur a tracé des diagrammes très minutieux et compliqués, qui ne peuvent se comprendre qu'avec les figures sous les yeux ; nous avouons que les graphiques ne sont pas toujours faciles à interpréter et qu'il faut les étudier longtemps pour les comprendre.

Comme les auteurs semblent attacher à cette démonstration une grande importance, nous allons tâcher d'exposer clairement ce que nous nous sommes efforcé de comprendre en donnant la traduction littérale des passages difficiles ou obscurs.

Voici d'abord un tableau indiquant la composition physique des filtres sur lesquels on opère :

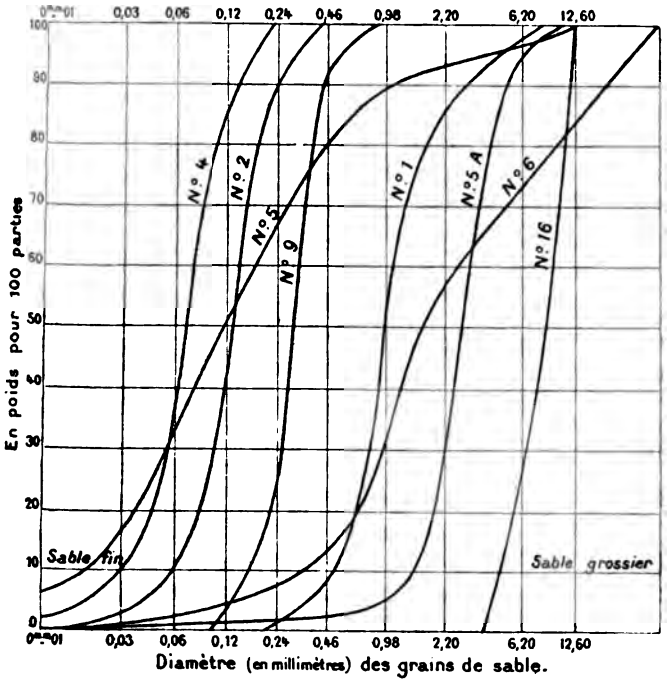
Composition mécanique de la matière filtrante.

DIAMÈTRE EN MILLIMETRES des grains de sable composant le filtre.	Filtre n° 5	Filtre n° 4	Filtre n° 2	Filtre n° 9	Filtre n° 6	Filtre n° 1	Filtre n° 5 A	Filtre n° 16
mm								
Inférieur à 12,6	99	»	»	»	83	100	100	98
— 6,2	96	»	»	»	73	97	95	27
— 2,2	92	»	»	»	57	85	31	»
— 0,98	89	»	»	100	32	53	4	»
— 0,46	80	»	100	91	13	7	2	»
— 0,24	67	100	90	20	7	1,6	1,5	»
— 0,12	51	85	43	3	4	»	1	»
— 0,06	33	35	10	»	2	»	0,5	»
— 0,03	16	10	2	»	0,5	»	»	»
— 0,01	9	1	»	»	»	»	»	»

Voici comment nous semble devoir être interprété ce tableau que nous reproduisons sans y rien changer. Prenons pour exemple le filtre n° 4, composé de sable très fin de rivière, soit 100 grammes de matière filtrante passée à travers des crîbles dont les mailles ont des diamètres décroissants ou 100 grains de sable mesurés au micromètre. Le crible à mailles de un quart de millimètre laisse tout passer, tous les grains ont donc moins de 0 mill., 24. Puisque 85 sur 100 ont un diamètre plus petit que 0 mill., 12; il y en a donc *15* qui ont un diamètre plus grand. Sur les 85, il y en a 35 plus petits que 0 mill., 06, donc *50* plus gros. Sur les 35, il y en a 10 ayant un diamètre inférieur à 0 mill., 03, par conséquent *26* ayant un diamètre supérieur; enfin, sur les 10 restants 9 sont plus gros que 0 mill. 01 et 1 plus petit. En additionnant les chiffres en italique, on trouvera 100. La lecture des tableaux est rebutante; il eut été bien plus simple de dire : sur 100 parties, 15 avaient un diamètre de 0 mill., 23 à 0 mill., 12; 50 avaient de 0 mill., 11 à 0 mill., 06; 26 avaient de 0 mill., 05 à 0 mill., 03 et ainsi de suite.

Le graphique suivant a également pour but de faire comprendre d'un coup d'œil la composition comparée de ces filtres. Nous eussions bien préféré le système de cartographie dont notre émi-

nent collègue, M. Cheysson, a donné de si ingénieuses figurations et qui, d'un seul coup d'œil, donne la composition d'un ensemble : dans le cas particulier pour chaque filtre, une pyramide dont l'assise supérieure, plus ou moins large, représenterait le nombre des plus gros grains et la base inférieure le nombre des grains les plus fins. On ne démêle la signification du graphique ci-dessous qu'après avoir



Graphique de la composition mécanique des filtres.

bien compris le tableau qui précède. Les lignes verticales représentant les diamètres sont irrégulièrement espacées suivant le logarithme des diamètres des grains de sable (réduits de millièmes de pouces en millimètres), afin de donner des courbes ayant des proportions exactes.

L'expérience a montré que les points où les courbes, sur le graphique, coupent la ligne 10 pour 100 donnent la meilleure idée de l'effet total des diverses matières filtrantes. Ce que le rapporteur appelle le *coefficient d'uniformité*, « c'est le rapport (ratio) entre

les diamètres des particules à la ligne 10 pour 100, et les diamètres à la ligne 60 pour 100 ».

Ces préliminaires étaient nécessaires pour faire comprendre le tableau suivant, indiquant le pouvoir épurateur de chacun des filtres ou bassins filtrants, dont on connaît désormais la composition physique.

Pouvoir épurateur des filtres.

NUMÉRO DES FILTRES	10 PARTIES SUR 100 ont un diamètre (en millim.) inférieur à :	COEFFICIENT D'UNIFORMITÉ	AMMONIAQUE ALBUMINOIDE restant dans l'eau épurée (sur 100,000.)
	mm		
N° 5 (à grains très fins).....	0,02	9,0	95,0
N° 4 —	0,03	2,3	18,0
N° 2 —	0,06	2,3	0,9
N° 9 —	0,17	2,0	0,7
N° 6 —	0,35	7,8	0,8
N° 1 —	0,48	2,4	0,4
N° 5 A —	1,40	2,4	0,5
N° 16 (à gros grains).....	5,00	1,8	0,3

Le bassin filtrant n° 5 était rempli de bonne terre de jardin. Comme l'eau d'égout versée chaque jour pendant une heure ne disparaissait de la surface qu'au bout de six heures et parfois même au bout de 24 heures, on draina le bassin en creusant à 50 centimètres au-dessous de la surface une rigole de 75 centimètres de profondeur sur 15 de large, qu'on remplit de sable grossier. Malgré cela, et quoiqu'on raclât la surface chaque semaine, la terre restait constamment humide dans l'intervalle de deux irrigations, ne se desséchait pas, par conséquent ne s'aérait pas. Aussi, dès le début de son fonctionnement, en décembre 1887, la nitrification de l'azote organique était presque nulle, l'azote des nitrates dans l'eau soi-disant épurée etait de 0,0080 pour 100,000 et ne dépassait pas 0,0200 même au printemps où la nitrification est à son maximum. Aussi l'eau filtrée était-elle trouble, colorée et déposait un sédiment floconneux. Ce bassin représente le type le plus mauvais de matière filtrante [1].

1. *Twenty-second annual Report of the State Board of Massachusetts*, Boston, 1891, p. 46, et 1892, p. 506. — *Report on sewerage* (1890, p. 356).

Il semblerait au premier abord que de la terre de jardin cultivé, par conséquent assez légère, fût assez favorable à l'épuration des eaux vannes; dans toutes les fermes à l'eau d'égout où le sol ainsi irrigué est cultivé et même subit une culture intensive, la couche superficielle qui recouvre le sous-sol sablonneux doit être en partie formée d'humus et dans une certaine mesure comparable à la masse filtrante du bassin n° 5. Les résultats obtenus à Lawrence ont été détestables, à tel point qu'en septembre 1891 on a remplacé la terre de jardin par du sable moyen. Ce remplacement n'a sans doute été que partiel, car nous trouvons dans les tableaux d'analyses chimiques des mois d'octobre à décembre 1891 que l'azote des nitrates reste en général bien au-dessous de 1,000 et que le nombre des bactéries dans l'eau filtrée est le plus souvent de 100,000, de 200,000 et même, le 27 octobre 1891, de 2,264,000 par centimètre cube, alors que dans le filtre n° 2, (sable fin) le nombre des bactéries est le plus souvent de 25 à 100 par centimètre cube.

L'oxydation des matières organiques et la transformation en azotate se faisait au contraire le mieux dans le petit bassin filtrant n° 16, ayant 1 m,50 de profondeur, 400 litres de capacité et rempli de petits graviers bien lavés, qui ne traversaient pas le crible à mailles de 3 mill. 2, mais que laissaient passer des mailles de 18 millimètres.

Quand l'épandage était bien conduit, pendant les premiers mois, toute la matière organique était brûlée et l'eau épurée ne contenait plus que les 2 ou 3 centièmes de l'azote ammoniacal ou albuminoïde accusé par l'eau d'égout avant l'épuration.

Dans l'étude physique et la préparation des terrains destinés à l'épandage, il y a lieu de tenir le plus grand compte de ce que les expérimentateurs de Lawrence appellent la capacité de rétention de l'eau (Water capacity); elle est mesurée par la quantité d'eau retenue dans les interstices de la matière filtrante parfaitement drainée. C'est un phénomène de capillarité qui est d'autant plus marqué que les particules du terrain sont plus petites et que ce terrain est plus riche en humus et en matières organiques; il est à peu près nul quand ces parties élémentaires sont des graviers gros comme des fèves. La propriété opposée est ce que les auteurs appellent « air capacity »; en réalité, c'est la porosité, c'est la rentrée et le renouvellement facile de l'air, c'est l'aération du terrain. Il est évident que plus les particules du terrain sont petites, plus l'eau y adhère,

moins elle s'écoule facilement et plus le renouvellement de l'air est difficile; quand l'air et l'oxygène font défaut, les oxydations s'arrêtent. Dans un sol composé de graviers, l'aération est excessive, mais l'eau s'écoule si vite que les oxydations n'ont pas le temps de s'opérer ; sans doute aussi les ferments de la nitrification ne se développent pas plus dans du sable trop gros que dans un amas de macadam ; au contraire, ils sont noyés et asphyxiés quand le terrain composé de particules trop fines ne permet pas à l'eau, en s'écoulant lentement, de laisser arriver dans ses interstices l'oxygène dont ces ferments aérobies ont besoin pour vivre (Winogradsky).

Il importe donc de combiner l'élément du terrain de telle sorte que l'eau ne s'écoule pas trop vite et que l'air s'y renouvelle rapidement. M. Hallen Hazen a essayé de figurer dans des graphiques les capacités pour l'air et pour l'eau des différents bassins de Lawrence. Ces graphiques sont trop compliqués et trop peu clairs pour que nous les reproduisions ici.

La difficulté réside peut-être moins dans la composition des terrains d'épuration (car dans la pratique on est souvent forcé d'utiliser ce qu'on trouve), que dans la manière de s'en servir. Sur tel terrain, il faudra faire un épandage modéré pendant une demi-heure, laisser l'eau pénétrer dans le sol et s'égoutter en aspirant derrière elle l'air qui la remplace; l'on a pu, à Lawrence, recommencer cette irrigation intermittente jusqu'à 18 fois par jour dans certains cas, en particulier sur des bassins remplis de gros graviers. Ailleurs, l'épandage se fait pendant une ou plusieurs heures et ne se renouvelle que trois fois par semaine.

M. Hazen a montré dans le rapport de 1891 (p. 672) que lorsque le terrain filtrant est composé d'éléments constituants volumineux, il ne faut jamais y verser d'un seul coup une quantité excédant sa « capacité d'eau », car une partie de l'eau d'égout refoulerait l'eau qui est en voie d'épuration dans les interstices les plus fins et s'ouvrirait un passage à travers les intervalles libres. Avec le filtre n° 1, composé de sable moyen, en versant d'un seul coup les deux tiers de l'eau que le terrain pouvait retenir en vertu de sa « Water capacity », une notable proportion de l'eau d'égout avait passé sans s'être oxydée; en versant en une seule fois moins du quart de cette capacité, et en renouvelant cette dose plusieurs fois par jour, la quantité totale d'eau épandue dans les vingt-quatre heures était

beaucoup plus considérable que dans le premier cas et cependant l'opération était parfaite.

On calcule qu'en général l'eau d'égout a besoin, pour son oxydation complète, d'un volume d'air égal à son propre volume; c'est par le fractionnement de l'épandage qu'on assure l'aération du sol. L'irrigation intermittente est donc la règle absolue, la condition *sine quâ non* du succès et cette déclaration revient pour ainsi dire à chaque page du volumineux rapport que nous analysons ici; à Lawrence, l'irrigation continue n'a donné que des déboires.

Nos auteurs recommandent de surveiller attentivement la dose d'eau d'égout versée d'un seul coup sur le sol et le nombre de fois qu'il faut renouveler cette dose dans la même journée ou dans la même semaine. Ils ont dressé, d'après le résultat de leurs expériences, le tableau suivant, où la base d'appréciation de la grosseur des éléments filtrants n'est évidemment pas très heureuse :

Volume d'un épandage.

NUMÉRO DES BASSINS	10 pour 100 des grains ont un diamètre inférieur à :	Épaisseur de la couche filtrante.	Mètres cubes par hectare.	Pour cent du volume de la masse filtrante.	Nombre des doses par semaine.	Dose moyenne par jour en mètres cubes par hectare.
	mm	m	mc			mc
N° 16.	5,00	1,52	12	0,17	500	1,800
N° 1.	0,48	1,52	180	2,45	18	926
N° 6.	0,35	1,22	315	5,37	6	540
N° 9.	0,17	1,52	540	7,36	6	926
N° 2.	0,06	1,52	630	8,60	3	540
N° 4.	0,03	1,52	360	4,91	3	288
N° 5.	0,02	1,52	»	»	»	»

La profondeur de la couche filtrante doit varier naturellement avec sa perméabilité; les auteurs américains le reconnaissent et cependant à part une seule exception, la profondeur de leurs bassins est identique. Il semble évident qu'il y aurait avantage à donner un peu moins de profondeur relative pour les terres ou les sables très fins, et à l'augmenter presque indéfiniment pour les gros sables et les graviers.

En résumé les expérimentateurs de Lawrence n'admettent pas qu'on puisse choisir pour l'épuration par le sol d'autres terrains que le sable proprement dit; les terrains sablonneux, c'est-à-dire composés de terre végétale et de sables leur paraissent déjà suspects; il faut fractionner les irrigations, les espacer, remuer fréquemment la couche superficielle du sol, ainsi que nous allons le voir tout à l'heure. Ils ne partagent donc pas l'opinion qui a trouvé de l'écho en France, que l'épuration par le sable était insuffisante, illusoire, et qu'il était préférable de choisir des terrains où la matière végétale était en assez grande abondance pour rendre les cultures faciles. Les déplorables résultats obtenus avec le filtre n° 5 prouvent combien cette dernière opinion est peu justifiée.

Permanence des filtres. — Les bassins filtrants de Lawrence fonctionnent depuis le mois de novembre 1887, et n'ont cessé de servir à un épandage presque journalier; nous avons l'histoire de chaque filtre, avec les tableaux des analyses chimiques faites chaque semaine depuis cette époque jusqu'à la fin de décembre 1891. Pendant ces quatre années, ils n'ont cessé de bien fonctionner sauf quelques exceptions; mais certaines précautions ont été nécessaires, même pour les filtres de sable qui seuls ont résisté à l'examen et à l'expérience.

Prenons pour exemple le bassin filtrant n° 6 qui, de novembre bre 1887 à décembre 1891, a recu l'équivalent de 678,000 mètres cubes d'eau d'égout en quatre ans, soit 144,000 mètres cubes par hectare et par an.

Ce bassin réunit les conditions les plus favorables; il est composé de gros sable et de graviers, mélangés à des sables fins; on peut dire qu'il représente une excellente moyenne de terrain. La quantité d'eau versée par an et par hectare a été au minimum de 130,000 mètres cubes (janvier et février 1888), et au maximum de 197,000 mètres cubes en novembre 1891; l'irrigation se faisait trois fois par semaine en hiver, six fois par semaine (pendant 1 ou 2 heures) en été. On raclait et on remuait le sable de la surface *une fois environ par semaine* à la profondeur de 1 pouce. Vers la fin de 1891, la nitrification et l'épuration s'affaiblirent considérablement, surtout en novembre et en décembre. Sans doute l'eau s'écoulait lentement, le sable mêlé de matières organiques et de limons retenait de l'humidité qui empêchait le renouvellement de l'air dans le terrain. Peut-être aussi le froid de la saison réduisait-

il la nitrification. Les chiffres suivants expriment très bien la situation regrettable où le filtre se trouvait en 1891.

Azote des nitrates	le 28 décembre 1889	= 1,460
	le 26 — 1891	= 0.010
Oxygène enlevé au permanganate...	le 21 décembre 1890	= 0,18
	le 26 — 1891	= 0,72

L'analyse des couches superficielles du filtre, dans une épaisseur de 6 centimètres, révéla la présence de 70 parties en poids d'azote albuminoïde sur 100,000 de sable; la couche de 7c,5 d'épaisseur placée immédiatement au-dessus en contenait 20 pour 100,000. Il fallut enlever toute la couche superficielle sur une épaisseur de 5 centimètres, la remplacer par du sable neuf, remuer les couches sous jacentes; le filtre reprit immédiatement sa puissance épuratrice primitive. Avec un filtre moins poreux et composé de grains plus fins, la saturation aurait été beaucoup plus précoce.

Il serait donc exagéré et inexact de dire que ces filtres ne perdent pas leur perméabilité et leur pouvoir épurateur; voici en réalité ce qui doit se passer théoriquement.

Quand un filtre à gros grains commence à fonctionner (supposons-le formé de graviers gros comme des fèves), l'eau le traverse trop rapidement et trop aisément pour que tous les germes soient retenus; l'eau n'est pas assez divisée pour que des éléments organiques ou dissous soient en contact prolongé avec l'oxygène et que l'azote se transforme en AzO^5. En outre, surtout quand les graviers ou les sables ont été lavés ou calcinés avant de servir à la confection des filtres, ils ne contiennent pas les germes nitrificateurs indispensables à l'épuration. Peu à peu les particules insolubles ou en suspension dans l'eau d'égout viennent combler les interstices entre les graviers; le limon composé de matières minérales et de substances albuminoïdes insolubles retient l'eau par capillarité et se charge peu à peu des germes nitrificateurs avides d'oxygène. Au bout de peu de mois le filtre est mûr, comme le dit Proskauer pour les bassins qui filtrent l'eau destinée aux boissons à Berlin. Les filtres même à éléments grossiers finissent par se colmater, ils s'obstruent à la longue, surtout par le dépôt à la surface d'une pellicule de matière albuminoïde qui empêche la pénétration de l'eau et de l'air dans les couches profondes. La maturation et le colmatage dans un filtre à gros grains est naturellement beaucoup plus lente que

dans un filtre à grains très fins; elle dépend sans doute de la quantité d'eau d'égout versée, mais surtout de la composition de cette eau. Quand celle-ci est abondamment chargée de sable fin, de terre et de limons en suspension, il va de soi que le filtre change de composition physique; un filtre à gros grains devient un filtre à grains moyens, il s'améliore, tandis qu'un filtre à grains trop fins se colmate et s'obstrue.

Dans le filtre n° 1, le sable de grosseur moyenne, ne retenait d'abord que 8 0/0 d'eau, alors que le sable était neuf et propre; au bout de trois ans, et après de forts épandages, le même volume de sable retenait 14 0/0 d'eau (1892, p. 438).

Avec le filtre n° 1, composé de sable moyen, on ne trouvait d'abord dans l'eau qui l'avait traversé que de très petites quantités d'azote; l'année suivante, au mois correspondant, la quantité de nitrate trouvée dans l'eau épurée était double ou triple.

Mars-avril 1888,	azote des nitrates	.....	0, 348
Mai-juin —	—	.....	0, 911
Mars-avril 1889	—	.....	2, 043
Mai-juin —	—	.....	2, 117
Mars-avril 1891	—	.....	1,1900
Mai-juin —	—	.....	1,9000

L'on peut comparer ces chiffres avec ceux du filtre n° 5, composé de terre de jardin, dont l'obstruction s'est produite au bout de quelques mois.

Un filtre a donc une période d'établissement, une période de plein exercice et une période d'obstruction à l'air plutôt que de saturation. Quand le filtre est composé d'éléments qui ne sont pas trop fins, il est facile de lui rendre en peu de temps son activité et sa puissance épuratrice. C'est presque exclusivement à la surface, dans une couche de 1/2 à 1 centimètre que s'accumulent les matières organiques insolubles, recouvertes d'une croûte mince qui produit deux inconvénients : elle empêche l'eau de traverser la surface; elle empêche l'air de se renouveler dans le sol.

Dans le bassin filtrant n° 1, en sable assez gros et qui fonctionnait régulièrement depuis 1888, on trouva des quantités croissantes d'azote à la surface, de décembre 1888 à novembre 1889.

Décembre 1888.....	32,48	pour 100,000 parties	en poids.
Février 1889.....	77,05	—	—
Juin 1889.....	115,19	—	—
Novembre 1889.....	405,72	—	—

La répartition de l'azote allait d'ailleurs rapidement en décroissant de la surface aux couches profondes; voici les chiffres trouvés en novembre 1889[1] :

De 0 à 6 millimètres de profondeur			.....	405,72
A 25 millimètres		—	.....	42,00
A 0m,05	—	—	.....	28,40
A 0m,10	—	—	.....	14,20
A 0m,28	—	—	.....	5,30
A 0m,56	—	—	.....	1,00
A 1m.20	—	—	.....	1,15

La pellicule se forme au bout de 7 à 8 mois, même sur les filtres à grains assez gros; elle modifie singulièrement le travail de nitrification et la pullulation des bactéries, ainsi que nous allons le voir tout à l'heure. Il est nécessaire, pour rendre au filtre toute son activité, ou bien d'enlever la couche de 5 à 6 centimètres la plus chargée de matières organiques insolubles, ou bien de la morceler, de la retourner à l'aide de la pioche, de la herse ou du sarclage. Les analyses faites à la station montrent qu'en peu de semaines la plus grande quantité de l'azote contenu dans cette même couche de terre retournée se transforme en nitrates, il importe de mentionner ici, une fois de plus, que chaque semaine la couche superficielle des bassins filtrants en expérience à la station de Lawrence, était ratissée ou repiquée (*raked or picked*)[1] sur une profondeur de 1 à 3 pouces. C'est là ce qui explique en partie la quantité énorme d'eau d'égout qui a pu être épurée à Lawrence; il est évident que dans la pratique, la surface d'un champ public d'épuration ne pourrait être aussi fréquemment hersée ou retournée; mais aussi il n'y avait sur les bassins de Lawrence aucune végétation ni aucune culture capable de remuer et d'épuiser cette couche superficielle de fumier. Quand la saturation du sol est trop grande, il est nécessaire, en l'absence de culture, d'enlever complètement et de rejeter cette croûte superficielle, parce que les matières organiques insolubles, en suspension dans l'eau d'égout et qui la forment sont difficilement oxydables et résistent aux agents nitrificateurs.

Cette obstruction superficielle du sol par une pellicule organique produit à un certain degré les mêmes phénomènes que l'inonda-

1. *Filtration of sewage*, 1890, p. 42.

2. Voir les notes au bas des pages 472, 487, 496, 514, 545, etc., du 33e Rapport, 1892. — Voyez aussi p. 467 et 468.

tion par un épandage continu et exagéré : dans les deux cas la nitrification est suspendue. L'on voit alors le nombre des bactéries contenues dans l'eau qui a traversé le sol augmenter d'une façon notable pendant un certain temps, puis ils diminuent de plus en plus. M. Hiram Mills donne de ces faits l'explication suivante. L'obstacle au renouvellement de l'air dans le sol empêche et suspend le travail de nitrification, lequel avait pour effet de détruire un grand nombre de microbes; ceux-ci deviennent donc d'abord plus abondants, puisqu'ils ne subissent plus cette cause de destruction. Mais l'air continuant à ne plus se renouveler, la provision contenue dans le sol s'épuise à un tel point que le sol devient impropre à la pullulation et à la vie des bactéries elles-mêmes, qui tombent à un chiffre très bas et s'y maintiennent.

Ces phénomènes se sont produits d'une façon très marquée dans un bassin filtrant n° 12 où l'on fit alterner l'irrigation continue avec l'irrigation intermittente. En juin 1888, le nombre des bactéries dans un centimètre cube de l'eau sortant du filtre était de 166. En juillet le bassin est rempli d'eau d'égout et l'irrigation est continue; au bout d'une semaine les bactéries montent à 55,900; au bout de trois semaines, l'irrigation restant continue, les bactéries tombent progressivement à 3,540 et enfin au bout d'une autre semaine à 64. Pendant les deux mois suivants, l'irrigation ne diminuant pas et le travail de nitrification étant arrêté, le nombre des bactéries reste en moyenneau-dessous de 100; la nitrification ne les détruisait plus, mais elles étaient incapables de survivre à ce long cheminement de trois semaines de la surface à la couche profonde du bassin à travers le sable dépourvu d'oxygène. En novembre, on vide l'eau du bassin et l'on reprend l'irrigation intermittente : au bout d'une semaine, temps nécessaire pour que les bactéries de la surface aient pu atteindre l'orifice d'écoulement situé au fond du bassin, le nombre des bactéries atteignit 10,416, puis en deux jours il tomba à 34; pendant les trois semaines qui suivirent, alors que la nitrification s'était rétablie et que les nitrates entraînés par l'eau filtrée montaient de 0,120 à 1,020, le chiffre des bacteries, resta en moyenne de 82. C'est une nouvelle démonstration de l'énorme supériorité de l'irrigation intermittente ou fractionnée sur l'irrigation continue ou massive.

Le remuement ou l'enlèvement périodique des couches superficielles du terrain d'irrigation au bout de six mois ou d'un an pro-

duit le même bénéfice que l'intermittence dans l'irrigation : il active la nitrification et fait diminuer le nombre des bactéries dans l'eau épurée.

L'introduction artificielle, mécanique et forcée, au moyen d'appareils aspirateurs, de l'air atmosphérique dans le sol d'un bassin. filtrant dont l'action épurative est suspendue peut momentanément rendre à la nitrification toute sa puissance. Nous croyons devoir citer à ce point de vue l'histoire fort intéressante d'un bassin filtrant secondaire, n° 16, composé d'éléments assez volumineux : sur 100 parties de sable, 2 avaient plus de 12 millimètres de diamètre, 71 avaient de 6 à 12 millimètres, 25 avaient de 4 à 6 millimètres ; c'était donc un filtre extrêmement poreux et à grains très gros. On faisait l'irrigation pendant une demi-heure, de 54 à 84 fois par semaine de mars à novembre 1890 ; 500 fois par semaine de novembre 1890 au mois d'août 1891 ; 200 fois du 8 de septembre au 11 octobre 1891 ; de 18 à 6 fois par semaine jusqu'à la fin de l'année. On raclait la couche superficielle à une profondeur de 1 pouce une fois par semaine. Les quantités d'eau d'égout épandue sur le sol furent telles, que la dose journalière correspondait à une moyenne de 150,000 mètres cubes par hectare et par an, de mars à fin juillet 1890 ; de 325,000 mètres cubes d'août à fin novembre 1890 ; de 750,000 mètres cubes de janvier à septembre 1891, pour revenir à 150,000 mètres cubes par hectare et par an jusqu'à la fin de décembre. Ces doses colossales, on peut le dire, amenèrent les résultats suivants : Jusqu'au mois de juillet 1891 la nitrification et l'épuration s'accomplirent d'une façon satisfaisante, malgré l'énormité prolongée de l'épandage ; l'azote des nitrates dans l'eau épurée variait de 2,840 à 1,230, chiffre qu'on constate encore le 25 juillet 1891. Ce jour-là on avait versé 220,200 gallons par jour et par acre, quantité équivalente à 2,000 mètres cubes environ par jour et par hectare, soit à raison de 720,000 mètres cubes par hectare et par an !

Le 28 juillet, l'azote des nitrates tombe brusquement à 0,310, le 4 août à 0,1000, le 7 août à 0,060 et s'y maintient jusqu'au 26 septembre ; on continuait l'épandage presque aux mêmes doses pendant tout ce temps en raclant et remuant la terre chaque semaine sur une profondeur de 3 à 15 centimètres. Le 27 et le 28 septembre, au moyen d'un aspirateur puissant, on renouvelle pendant 48 heures l'air dans toute l'épaisseur de la couche filtrante. Immédiatement, le

lendemain 29 septembre la quantité d'azote des nitrates monte de 0 à 2,7500; le 2 octobre elle est encore de 1,2900, mais elle tombe de brusquement de 0,3600, à 0,1100, à 0,3600 les jours suivant s'y maintient jusqu'au 13 novembre. Pendant tout ce temps, du 26 septembre à la fin de l'année, l'épandage journalier correspondait à plus de 600 mètres cubes d'eau d'égout par hectare et par jour, soit à raison de 200,000 mètres cubes par hectare et par an.

Quand on voit mentionnées de pareilles doses d'épandage la première idée est de se demander s'il n'y a pas quelque erreur de calcul dans la transformation des milliers de gallons en mètres cubes et des ares en hectares; le calcul est exact; il n'y a pas lieu de discuter l'utilité pratique de doses aussi exorbitantes, puisqu'il s'agit d'expériences. Tout l'intérêt de cette citation un peu fastidieuse de chiffres est dans cette démonstration, que le défaut de renouvellement de l'air dans le sol arrête tout travail de nitrification, que l'introduction naturelle ou artificielle de l'air ramène momentanément cette nitrification à des chiffres normaux et très élevés. On peut dire que chaque rapport s'efforce de faire sous toutes les formes la démonstration de ce qui paraît être un truisme aux expérimentateurs de la station de Lawrence; l'épuration a pour mesure l'aération des couches superficielles et profondes du sol.

Action du froid sur l'épuration par le sol. Dès que la gelée commence à se produire sur les bassins filtrés abandonnés en plein air à la température de l'hiver, on voit augmenter la quantité d'ammoniaque libre et diminuer les nitrates dans l'eau qui sort des filtres.

La matière organique dissoute y augmente aussi, comme on s'en assure par le dosage de l'azote albuminoïde et par l'oxygène qui décompose le permanganate, mais cette augmentation ne correspond pas à celle de l'ammoniaque libre. Le froid diminue donc ou suspend la nitrification; l'azote des matières organiques se transforme en ammoniaque, au lieu de se transformer en nitrates. Dans le tableau ci-dessous on indique, pour 100 parties de matière organique que contenait l'eau d'égout versée sur le bassin n° 1, combien de ces parties, non décomposées par le filtre, se trouvaient dans l'eau épurée. Il est bon de faire remarquer que l'eau épurée qui sort du drain marque généralement 2 à 4 degrés centigrades au-dessus de 0, de plus que l'eau d'égout qui arrive sur le filtre.

	Température moyenne de l'eau sortant du filtre.	Sur 100 parties de matière organique contenues dans l'eau d'égout combien restent dans l'eau épurée.	Sur 100 bactéries contenues dans l'eau d'égout combien se retrouvent dans l'eau épurée.
Octobre 1890.....	+ 14°,4 C.	3,6 0/0	0,64
Novembre —	+ 8°,3	4,6	2,07
Décembre —	+ 4°,4	15,5	6,20
Janvier 1891.....	+ 2°,8	20	11,20
Février —	+ 2°,5	11	3
Mars —	+ 3°,3	5	0,78
Avril —	+ 7°,2	4,7	0,77
Mai —	+ 12°,2	3,7	0,80

On peut encore représenter le phénomène par les chiffres suivants fournis par le même filtre (1892, p. 469) :

		AMMONIAC		AZOTE DES		Oxygène brute.	Bactéries.
		libre.	album.	nitrates.	nitrites.		
Mai-octobre 1890	Eau d'égout...	2,054	0,650	0	0	3,08	1,415,000
(temps chaud).	Eau épurée...	0,012	0,031	1,59	0,0013	0,24	14,000
Novembre 1890-avril 1891	Eau d'égout..	1,530	0,617	0	0	2,98	621,000
(temps froid).	Eau épurée...	0,493	0,060	0,91	0,010	0,45	25,000
21 mars 1891	Eau d'égout..	1,250	0,300	0	0	2,10	342,000
T. eau épurée = + 3,3	Eau épurée...	0.0116	0,0248	0,190	0,0004	0,28	7,020
21 avril 1891	Eau d'égout..	1,900	0,610	0	0	2,50	262,000
T. eau épurée = + 10°,6.	Eau épurée ..	0,006	0,027	2,200	0,0001	0,24	2,220

Mais il importe de distinguer ici la matière organique dissoute dans l'eau d'égout, de celle qui est en suspension et qui s'arrête dans les couches superficielles du filtre. Sur 100 parties d'azote albuminoïde en solution dans l'eau d'égout, on trouve que même en hiver 80 de ces parties ont été brûlées par le processus de nitrification, et 20 0/0 restent dans l'eau filtrée. Or, une partie beaucoup plus grande de l'azote organique contenue dans le sewage s'y trouve en particules insolubles tenues en suspension, et celle-là ne subit en

hiver dans le terrain filtrant où elle est retenue que des oxydations lentes et incomplètes.

Cette action retardante du froid s'explique en partie par le défaut de renouvellement de l'air dans le sol sous la couche de glace ou de neige qui le recouvre; mais le froid agit sans doute en diminuant l'activité des germes, en particulier des germes nitrificateurs. On remarquera dans le tableau qui précède que la nitrification était très ralentie, alors même que la température, moyenne il est vrai, de l'eau épurée sortant des drains était de 4 à 8 degrés centigrades. Durand-Claye a déjà montré que, même pendant les grands froids de l'hiver, l'eau d'égout reste d'ordinaire au-dessus de 0, en raison non seulement de la grande quantité d'eau chaude que reçoivent les égouts, mais aussi des fermentations qui se produisent en toute saison dans ces liquides chargés de matières organiques facilement, décomposables.

L'établissement de tentes en toile au-dessus des bassins de Lawrence situés en plein air ont ramené depuis deux ans la nitrification à un taux rapproché de la normale; les tentes ont agi sans doute en empêchant pendant la nuit le rayonnement calorique vers les espaces célestes.

Le printemps est la saison où la nitrification atteint son maximum; il n'est même pas rare de trouver alors dans l'eau épurée qui sort des drains une quantité d'azote (sous forme de nitrates) plus grande que dans l'eau d'égout elle-même. Ce phénomène s'explique par la transformation en nitrates sous l'influence de la chaleur non seulement des matières azotées récemment versées sur le filtre, mais des matières azotées insolubles, qui pendant les mois d'hiver s'étaient accumulées dans le filtre sans subir le travail de nitrification. C'est en mai et en juin, quand la température de l'eau épurée atteint et dépasse + 10° C., que les chiffres d'azote (nitrates) sont le plus élevés. Nous en avons inscrit quelques exemples dans le tableau précédent. La nitrification se fait donc en hiver exclusivement dans l'eau et aux dépens de la matière organique soluble; au printemps elle se fait dans l'eau plus complètement qu'en hiver, et de plus dans le sable aux dépens des matières organiques insolubles retenues dans le filtre pendant l'hiver.

En résumé, le froid diminue à la fois, le travail de nitrification et la purification bactéridiennes, car la proportion de bactéries que laisse passer le filtre en hiver est beaucoup plus considérable sur

cent qu'en été, comme on peut le voir par les tableaux précédents, quoique en été la quantité absolue de bactéries dans l'eau d'égout soit en général bien supérieure à ce qu'elle est en hiver.

4° *Traitement des eaux d'égout acides.* — L'acidité des eaux d'égout produit le même effet que le froid elle arrête ou ralentit la nitrification, et l'azote en s'oxydant passe à l'état d'ammoniaque libre et non plus à l'état d'azotates. D'ordinaire l'eau d'égout qui arrive sur les terrains filtrants et l'eau qui s'est épurée en les traversant est légèrement alcaline; le degré de cette alcalinité est à peu près constant comme si le filtre gardait en réserve une certaine quantité de bases alcalines pour assurer au besoin le travail de nitrification. Lorsque l'air ne se renouvelle plus dans le filtre, ou que, pour d'autres raisons, il se produit des oscillations très marquées mais courtes dans la nitrification, on constate qu'il n'y a pas d'oscillations parallèles dans l'alcalinité de l'eau épurée; au contraire, la quantité de chaux est toujours parallèle à la quantité de nitrates restant dans l'eau. Cela semble prouver que la matière filtrante accumule ou élimine les bases en réserve suivant l'activité de la nitrification. En tenant compte de ces faits, on peut sans inconvénient faire passer sur les terrains épurateurs des eaux accidentellement et passagèrement acides, parce que les matériaux du filtre fourniront pendant quelque temps assez de bases pour neutraliser l'acide, mais les filtres de sable sont d'ordinaire très peu riches en chaux ou en matériaux alcalins; ils conviennent donc mal pour la filtration des eaux acides. Il est facile d'y ajouter quelques couches de pierre à chaux concassée, ou mieux de marbre pulvérisé pour neutraliser l'acide; l'on a pu de cette façon épurer sans aucune difficulté pendant toute une année de l'eau fortement acidulée (49 parties de SO^3 sur 100.000 d'eau), sur un filtre n° 17, composé de sable moyen. L'eau épurée contenait autant de nitrates que si l'eau d'égout n'avait pas été acidifiée. Des expériences antérieures faites avec un filtre n° 15 avaient au contraire montré, les années précédentes, que l'eau acide avait presque complètement arrêté dans ce filtre le travail nitrificateur et augmenté d'autant le nombre des bactéries dans l'eau épurée. Ce résultat était obtenu dès qu'on ajoutait 22 parties et demie d'acide sulfurique à 100.000 parties d'eau d'égout ordinaire; en octobre, la proportion de nitrates qui, avant l'addition d'acide, était de 10 parties pour 100,000, s'arrêta progressivement à 0,4000, à 0,1000, au mois de janvier et même

à 0,0700 en février. Au contraire, l'ammoniaque libre monta à 0,6000 à la fin de novembre, à 1.0000 en décembre, à 1.600 en janvier et en moyenne à 1.5000, en février à 1.8000 (p. 552).

Le mélange de chaux ou de pierre à chaux au terrain d'épandage n'est d'ailleurs qu'un mode d'application du procédé classique d'épuration d'eaux acides par la chaux, dans les bassins de décantation imposés par les règlements.

L'eau sortant du filtre n° 17 sur lequel ont été faites les expériences contenait une quantité presque nulle de microbes (0 à 24 par cent. cube) Les auteurs attribuent ce fait à l'acidité de l'eau d'égout et nullement à la poudre de marbre, car cette rareté des bactéries existait avant l'addition de cette poudre. Ils pensent que l'acidité détruit le plus grand nombre des bactéries. C'est un fait depuis longtemps classique que les microbes se développent mal ou sont tués dans les milieux acides; c'est pour cela qu'on neutralise toujours les bouillons de culture. Nous ferons toutefois remarquer que l'eau d'égout reçue par ce filtre n'a été additionnée qu'à partir du 28 octobre 1890, d'une certaine quantité d'acide sulfurique (49 pour 100.000); cela semble indiquer qu'antérieurement l'eau d'égout n'était pas acide, et nous voyons qu'assez souvent, en juillet et août 1891, l'eau épurée ne contenait déjà que 0, ou 1, 2, 4 unités de bactéries. En outre le dose d'azote représentant les nitrates était, avant l'addition artificielle d'acide, de 2,000 à 1,250, c'est-à-dire un chiffre normal, et les tableaux d'analyses hebdomadaires (1892, p. 566) ne montrent point que, pendant les mois de novembre à mai 1890, c'est-à-dire après l'addition journalière d'acide, l'azote ait beaucoup augmenté dans l'eau épurée. Il est vrai qu'à partir des mois chauds, mai à octobre 1891, la proportion d'azote atteint souvent 3,5000 et même une fois 4.6000 tandis qu'aux mois correspondants de 1890, avant l'acidification, ce chiffre variait de 1,500 à 2.0000. On ne dit pas si une autre cause que l'élévation de la température a pu faire augmenter d'une façon si surprenante l'azote, de mai à octobre 1891, dans les eaux acidulées artificiellement.

L'addition de calcaire ou de pierre à chaux broyé aux terrains filtrants qui doivent recevoir des eaux d'égout est une mesure d'une utilité pratique pour l'épuration des eaux acides de beaucoup d'industries. Mais ne suffirait-il pas de neutraliser par du lait de chaux ces eaux acides immédiatement à la sortie des usines, avant l'entrée dans l'égout ou dans le bassin d'écoulement ?

Il est évidemment impossible d'exposer dans une revue de quelques pages la masse énorme d'observations et de documents entassés dans plusieurs volumes, et recueillis pendant quatre ans dans cette station expérimentale, où l'on fait plus de 4,000 analyses aussi délicates que le dosage de l'azote organique, la numération des bactéries, etc. En réalité les rapports annuels de la station de Lawrence constituent un journal de laboratoire, où chacun des 20 et mêmes des 30 bassins filtrants en expérience a son histoire chimique, bactériologique, fonctionnelle. On dirait que chaque bassin a été suivi et étudié par un observateur qui n'a tenu aucun compte des observations faites par son voisin pour un autre bassin ou pour une année précédente. Il y a trop d'analyses partielles, pas assez de synthèse, par conséquent des répétitions, du désordre et de la monotonie. La lecture en est très pénible, d'autant plus qu'à la masse énorme d'observations de détail vient s'ajouter la difficulté résultant de la transformation nécessaire des gallons ou mètres cubes, des centièmes de pouces ou millimètres, des acres ou hectares. Combien il est désirable que le système décimal soit adopté à l'unanimité dans le monde scientifique; cette difficulté matérielle est capable de décourager les meilleures volontés.

Certaines questions d'application pratique ne paraissent pas avoir été jusqu'ici étudiées à Lawrence : dans quelle mesure la culture, et en particulier la culture intensive du sol, accélère-t-elle le travail nitrificateur? la terre de jardin, l'humus cultivé retardent-ils le colmatage et l'obstruction des terrains filtrants qui ne sont pas exclusivement formés de sable et de gravier? La protection du sol par les débris de la végétation sur les terrains cultivés suffit-elle pour maintenir active en hiver la transformation des matières organiques en azotates? Quels sont les avantages de la culture, particulièrement de la culture en billons, au point de vue des dangers du colmatage et de l'obstruction des terrains d'épandage? Il est à désirer que ces questions soient de nouveau étudiées dans une station expérimentale aussi complètement installée, et avec le bénéfice des connaissances séjà acquises sur ces différents points à Paris, à Berlin, en Angleterre, à Milan, etc.

En outre, il faudrait que le groupe de travailleurs et de savants distingués réunis à Lawrence depuis plusieurs années codifiât ses recherches dans un résumé dogmatique et raisonné avec preuves à l'appui, mais débarrassé de toutes les discussions et démonstrations

trop minutieuses. Ce résumé a été tenté dans le *Report on sewage* de 1890 [1] et dans le Rapport annuel de 1892 (p. 425); mais là encore il y a trop de faits particuliers, trop de chiffres, trop de détails, pas assez de synthèse, ni de conclusions réellement pratiques. Le résumé tel que nous le comprenons, avec quelques documents annexés, mériterait d'être traduit dans toutes les langues, et devrait être entre les mains de tous les ingénieurs, de toutes les administrations qui ont la charge d'établir dans une localité l'épuration des eaux de vannes par le sol. Il éviterait des mécomptes et assurerait le succès d'un système d'assainissement qui doit remplacer tous les autres.

Nous nous bornons à énumérer les faits que démontre l'expérience de quatre années à la station de Lawrence, et qui confirment d'ailleurs, en général, les résultats obtenus depuis 1868 à Gennevilliers et à Berlin :

Le renouvellement de l'air dans les pores du terrain filtrant est la condition indispensable, la mesure principale de l'évaporation des eaux d'égouts par le sol.

L'épandage intermittent et très fractionné est infiniment supérieur à l'épandage continu ou à des doses massives. Pour épurer chaque jour un mètre cube d'eau sur une surface donnée, il vaut mieux verser pendant dix minutes, 100 litres toutes les deux heures, que de répandre chaque jour 1000 litres en une seule fois.

Le gros sable et le gravier sont presque les seuls terrains sur lesquels on puisse compter et qui durent; la terre arable chargée d'humus n'a qu'un pouvoir épurateur restreint et de courte durée. Même avec le gros sable il est nécessaire de dissocier, de remuer fréquemment la croûte superficielle de dépôts organiques et de la mêler aux couches sous-jacentes, pour éviter le colmatage et l'obstruction; l'enlèvement de la couche la plus superficielle, sur une profondeur de 5 centimètres, est quelquefois nécessaire, quand l'épandage a été trop intensif et sans période de chômage.

Le froid diminue notablement le travail nitrificateur; ce travail est au maximum au printemps, et alors il détruit non seulement, comme en hiver, les matières organiques en solution dans l'eau d'égout, mais encore les matières organiques insolubles qui se sont

1. Report on water supply and sewage, Part II, 1890 (*A general view of resultats*, p. 576). Twenty-third annual Report, Boston, 1892, p. 425.

accumulées dans le sol et que la nitrification n'a pas détruites pendant la saison froide : la moindre protection des surfaces d'épandage, par de simples toiles par exemple, suffit à rétablir l'activité du pouvoir nitrificateur du sol pendant l'hiver.

Les eaux d'égout acides détruisent les bactéries, mais arrêtent le travail de la nitrification. L'addition de pierres calcaires concassées au sol épurateur neutralise cette acidité et rétablit immédiatement la transformation rapide de l'azote organique en azotates.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

Séance du 26 avril 1893

Présidence de M. Levasseur.

M. le Président annonce la mort de M. le professeur Alphonse de Candolle (de Genève), et rappelle en quelques mots les travaux de l'illustre savant; il ajoute que la Société envoie à son fils l'expression de sa bien vive sympathie.

M. le Secrétaire général constate que la *Revue d'hygiène* n'a pas encore, ce mois-ci, paru en temps utile ; or il est utile qu'on sache que ces retards dont on a cru pouvoir se plaindre sont dus le plus souvent à des membres de la Société qui n'envoient pas leurs manuscrits en temps utile. C'est pourquoi le bureau a décidé de ne plus insérer les manuscrits ou les notes qui ne seraient pas envoyés dans les cinq jours qui suivent chaque séance.

Présentations :

M. le Secrétaire général dépose :

1° De MM. Nocard et Leclanche, une brochure ayant pour titre : les *Maladies contagieuses des animaux en* 1891.

2° De M. le Dr Navarre, une traduction du *Guide d'hygiène pratique dans l'Ouest africain* du Dr Scovell Grant.

3° De M. le Dr Bourgeois de Reims, un travail sur le *Traitement du décollement de la rétine*.

4° De M. le Dr Philbert, une brochure sur les *Indications thérapeutiques des Eaux de Brides.*

5° L'*Annuaire statistique de la ville de Berlin* (années 1889 et 1890).

6° De M. le Dr Nocard, un rapport fait au Conseil d'hygiène publique de la Seine sur la *Suppression des tueries particulières.*

7° De M. le Dr Le Roy des Barres de Saint-Denis, un rapport fait au Conseil d'hygiène de la Seine sur l' *Épidémie cholérique à Saint-Denis en* 1892.

8° Un rapport général sur l'*Hygiène publique à Bucharest* de M. le Dr Félix.

9° Divers documents relatifs à l'hygiène, émanant de la direction de la Santé du ministère de l'Intérieur du Royaume d'Italie.

10° Un mémoire de M. le Dr G. Drouineau, intitulé : l'*Assistance par l'hygiène.*

II. M. le Dr Treille, président du Conseil supérieur de santé des colonies et pays de protectorat, en communiquant le mémoire ci-après de M. le Dr Marchoux, rappelle que la vaccine, fut déclarée obligatoire en Cochinchine par un arrêté de M. l'amiral Laffont, gouverneur en 1871. Le vaccin fut d'abord pratiqué de bras à bras dans la population indigène. Toutefois les dangers pouvant résulter de la propagation de la syphilis, très répandue chez les Annamites, ceux même de la lèpre, amenèrent les autorités médicales à substituer la vaccination animale à la pratique des bras à bras.

En 1890 de premiers essais furent tentés, et le succès y répondit tout d'abord. L'Institut de bactériologie de Saïgon qui venait d'être créé sur mon rapport par M. le sous-secrétaire d'Etat aux colonies, et dont la direction avait été confiée à un médecin distingué du corps de santé, M. le docteur Calmette, fut complété par un laboratoire de vaccin de génisse. Malheureusement les génisses importés dans la colonie étaient exposées par le climat à un affaiblissement organique, tel que bientôt on constata la diminution de virulence du vaccin inoculé.

C'est l'année dernière et surtout en 1893, que M. le Dr Calmette eut l'idée vraiment ingénieuse de substituer aux génisses les bufflons et bufflonas du pays. Cette substitution donne des résultats surprenants. Le pacage exalta la virulence du vaccin à un tel point, que, de 10 0/0, les succès de vaccination remontèrent à 80 0/0 et même, dans certaines localités citées par M. Marchoux, à 100 0/0. La virulence fut telle que ce médecin observa trois cas d'irruption varioloïde contemporaine de l'évolution vaccinale. Quoi qu'il en soit de cette dernière circonstance digne d'être notée, le fait acquis et sur lequel j'appelle l'attention de la Société de Médecine publique, c'est la mise en pratique, à Saïgon, de la vaccination animale sur des bufflons et bufflonas, race autochtone, quasi sauvage, mais admirablement faite pour résister aux influences du climat.

J'ai l'honneur de présenter à mes collègues un tube de vaccine de bufflons, renfermé dans le morceau de bambou que voici. La Société estimera sans doute avec moi qu'il serait utile de faire parvenir cet échantillon à ceux de nos collègues qui s'occupent de vaccination animale, par exemple à nos collègues MM. Chambor et Saint-Yves-Ménard. Il y aurait, je crois, grand intérêt à savoir ce que produirait ce vaccin inoculé à des génisses de notre pays.

Dans tous les cas et en présence des résultats supérieurs atteints dans la pratique de la vaccination en Indo-Chine, la Société est à même aujourd'hui d'apprécier les progrès de l'hygiène publique dans notre vaste possession d'Extrême-Orient, et de mesurer les efforts tentés par le service que j'ai l'honneur de diriger pour le tenir à la hauteur de la mission qui lui est confiée.

SUR LA VACCINATION EN INDO-CHINE

RAPPORT DU Dr MARCHOUX

Médecin de 1re classe du corps de santé des colonies.

Historique de la vaccine en Cochinchine. — Une des principales raisons qui s'opposaient au développement de notre colonie de Cochinchine était la variole qui, au début de notre établissement dans le pays, décimait littéralement la population. Tous les Annamites portaient des traces de petite vérole et l'on ne voit guère encore actuellement de personne d'une quarantaine d'années dont les traits soient intacts. Pour combattre le fléau, ils ne connaissaient d'autre moyen que de contracter la maladie en dehors des époques d'épidémies; aussi l'inoculation de la variole était-elle une pratique courante.

Dès 1869 on essaya d'installer la vaccine. Mais les Annamites, naturellement craintifs, avec cet esprit de tradition si développé chez eux, se montraient récalcitrants et le nombre des vaccinés restait toujours infime. En 1871, l'amiral Laffont, alors gouverneur, prit un arrêté qui n'a jamais été rapporté prescrivant à tout Annamite de faire vacciner ses enfants dans les 6 mois qui suivraient leur naissance.

C'est ainsi que débuta la vaccine; mais cela ne suffisait pas à

amener la confiance des Annamites et les pénalités édictées ne pouvaient vaincre leur crainte, excitée encore par les bonzes qui nous accusaient de chercher par nos manœuvres à modifier la race. Tout le monde fuyait le vaccinateur et ceux qui étaient conduits de force auprès de lui ne manquaient pas de se laver à grande eau à l'endroit des piqûres pour éviter ses maléfices.

En présence de pareilles difficultés on chercha à amener la confiance en faisant faire les inoculations par des Annamites à qui l'on enseigna la méthode. Mais cet essai ne fut guère plus heureux; les indigènes, comme tous leurs compatriotes, naturellement concussionnaires, exigeaient pour chaque opération une somme assez ronde et n'accueillaient que ceux qui pouvaient payer. D'un autre côté, ils ne prenaient aucune précaution pour conserver le vaccin et ils n'inoculaient souvent qu'un liquide inactif. C'est alors qu'éclata la formidable épidémie de 1884 qui ouvrit les yeux sur leurs agissements et fit décider de leur enlever cette fonction pour la remettre entre les mains des médecins de la marine qui installèrent la vaccine mobile, telle qu'elle est aujourd'hui pratiquée.

Fonctionnement de la vaccine. — Toute la Cochinchine est divisée en deux grandes régions qui comprennent, l'une les arrondissements de l'Ouest, l'autre ceux de l'Est. Deux médecins se partagent le soin de les parcourir et sont embarqués, à cet effet, sur de petites chaloupes à vapeur qui, grâce au système hydrographique du pays et à l'habitude que possèdent les Annamites de s'établir le long des cours d'eau, peuvent les conduire dans presque tous les villages de la Cochinchine. Dans l'Est, où le vaccin est porté jusqu'au milieu des grandes forêts qui avoisinent l'Annam, ces moyens de transport se complètent d'une charrette à bœufs sur laquelle on se rend du fleuve aux villages où se font les opérations.

La vaccine se fait par arrondissement avec l'aide de l'administrateur qui convoque les familles pour les dates et les centres fixés par le médecin vaccinateur.

Les itinéraires, qui se complètent tous les jours, sont établis de telle façon à l'heure actuelle que la plus longue distance à parcourir pour se rendre au centre de vaccine soit de 4 kilomètres au maximum.

Chaque tournée dure six mois, de sorte que toute la Cochinchine est visitée deux fois par an.

Les enfants sont réunis par les soins des chefs de canton dans la maison commune du village central. Ils sont groupés par villages et l'officier d'état civil, qui possède les noms des enfants à présenter, constate au fur et à mesure qu'ils passent, si tous sont là.

Il y a deux séances dans chaque village, à 6 ou 7 jours d'intervalle, une de vaccination, une de vérification et de revaccination.

Résumé de mes opérations de vaccine. — A trois reprises j'ai été chargé du service de la vaccine, deux fois dans l'Est, une fois dans l'Ouest. Pendant le temps qu'ont duré mes opérations, j'ai dû, pour des causes indépendantes de ma volonté, me servir de trois espèces de vaccin. Je peux donc partager mon travail en trois époques bien tranchées.

Première période : vaccin de génisse. — J'ai commencé mon service au moment où l'institut vaccinogène de Saïgon débutait et où son directeur, mon collègue et ami, le docteur Calmette, était aux prises avec des difficultés sans nombre pour trouver la formule de conservation du vaccin dans les pays intertropicaux. Des essais avaient été tentés avant son arrivée dans la colonie pour entretenir le vaccin sur les génisses. Mais ce vaccin était déjà en dégénérescence ainsi que le montrent mes premières opérations pendant lesquelles j'ai vacciné 10,267 enfants.

Il est remarquable en effet que les succès 0/0 ont suivi une marche régulièrement décroissante, chaque numéro de vaccin était inférieur au numéro précédent. Heureusement qu'à la séance de vérification j'ai pu vacciner de bras à bras, mais il m'a été impossible de connaître les résultats de ces dernières opérations.

En même temps que le chiffre des succès s'abaissait, la qualité des pustules et leur nombre diminuaient. C'est à peine si, dans les dernières inoculations, il y avait une pustule mesquine et chétive sur 6 piqûres. Enfin, à la fin de l'arrondissement de Tanan le vaccin était perdu.

Je me suis alors rendu auprès de mon collègue de l'Ouest qui vaccinait uniquement à bras, et j'ai ramené un certain nombre de vaccinifères qui m'ont permis de continuer ma tournée.

J'ai pu de la sorte, dans les centres de Thu-dau-mot et Bien-hoa vacciner avec 100 0/0 de succès sur les enfants vaccinés pour la première fois et 90 0/0 sur les revaccinés. Mais, pressé de continuer

mes opérations dans l'arrondissement de Cholon, j'ai dû me servir de vaccin du 8e jour qui ma donné des résultats bien inférieurs :

84 0/0 pour les vaccinés;
33 0/0 pour les revaccinés ;

sur un total de 4,613 enfants.

En passant à Saïgon j'avais laissé un de mes vaccinifères à l'institut pour inoculer un veau. L'inoculation a parfaitement réussi et j'ai obtenu, avec ce vaccin animalisé, 100 0/0 de succès. Cet essai encourageant a fait continuer la méthode et tout un arrondissement a été vacciné de cette façon. Les résultats ont du reste été excellents, puisque sur un chiffre de 3,788 enfants, ils ont accusé 100 0/0, et 79 0/0 sur les revacinés.

A partir de ce moment la vaccination continue avec ce virus régénéré périodiquement par du vaccin humain ou du vaccin reçu de France et je parcours les arrondissements suivants en recueillant les résultats ci-dessous :

NOMS des ARRONDISSEMENTS	NOMBRE de VACCINÉS	POUR 100 chez les VACCINÉS	POUR 100 chez les REVACCINÉS
Bavia	1,109	65	33
Bien-hoa	3,586	86	66
Gia-dinh	6,476	32	27
Tay-ninh	1,906	88	63
Go-cong	1,544	73	59
Chaudoc	3,025	44	57

Mais le vaccin reste très inégal, très infidèle; certains numéros donnent 100 0/0 de succès, d'autres un insuccès complet et cela sans causes connues.

Deuxième période : vaccin humain. — En présence de pareilles inégalités et craignant une dégénérescence complète qui ne s'est pas fait attendre puisque les tubes essayés dans l'arrondissement de Long-xuyen m'ont donné 9 0/0 de succès, j'ai abandonné le vaccin animal pour n'opérer que de bras à bras. C'est à peine si, de temps en temps, je vaccinais une dizaine d'enfants pour essayer les tubes

qui m'étaient adressées par l'institut. Le tableau suivant résume cette deuxième série d'opérations.

NOMS des ARRONDISSEMENTS	NOMBRE de VACCINÉS	POUR 100 chez les VACCINÉS	POUR 100 chez les REVACCINÉS
Long-Xuyen	2,587	100	83
Sadec	3,722	97	59
Vinh-long	3,381	91	35
Bentré	6,578	79	22

Troisième période : Vaccin de Bufflons. — C'est à partir de Bentré que l'institut a commencé à substituer les bufflons aux génisses comme vaccinifères. Les résultats ont été de suite si encourageants que je n'ai pas tardé à abandonner la vaccine à bras pour la vaccine exclusivement animale. Je n'ai pas eu à m'en repentir puisque, depuis cette époque jusqu'à l'heure actuelle, la virulence du vaccin ne s'est pas démentie et les succès ont toujours été aussi nombreux.

NOMS des ARRONDISSEMENTS	NOMBRE de VACCINÉS	POUR 100 chez les VACCINÉS	POUR 100 chez les REVACCINÉS
Tra-vinh	4,091	95	55
Soc-trang	1,433	97	67
Bac-lieu	993	98	28
Ha-tien	220	100	100
Rach-gia	1,370	93	82
Can-tho	5,061	97	55
Cho-lon	3,752	98	59
Gia-dinh	5,657	98	65

En somme, j'ai vacciné dans 646 villages 75,159 personnes avec des résultats variables, mais qui ont toujours été corrigés à la séance de vérification.

Des causes qui ont exercé une influence sur la vaccine. — Les raisons qui ont exercé la plus grande influence sur la vaccine tien-

nent aux différentes qualités de vaccin dont je me suis servi. Elles sont si naturelles qu'il est inutile d'y insister.

Cependant, quel que soit le vaccin, le nombre des succès a toujours diminué quand j'ai été obligé de vacciner par temps de pluie et quand j'ai procédé par piqûres avec du vaccin animal; au contraire il a augmenté quand le temps a été sec et que j'ai vacciné par scarifications. En effet, les enfants arrivent à la vaccination tout nus et malgré les efforts que l'on déploie pour les maintenir à l'abri jusqu'à ce que le vaccin soit sec, ils courent, dès qu'ils peuvent tromper la surveillance dont ils sont l'objet, se remettre sous la pluie.

Dans les villages habitués à la vaccine, le nombre des succès est plus considérable que là où la vaccine a été nouvellement installée, parce que dans ces derniers les parents essuyaient en cachette les bras des enfants et même quelquefois les lavaient à grande eau pour détruire le vaccin.

Piqûres et scarifications. — J'ai vacciné par piqûres et par scarifications, mais constamment la seconde méthode m'a donné plus de succès que la première.

Je vois à cela, en dehors de celles qui ont été souvent données, des raisons particulières à la Cochinchine.

La première et la plus importante, c'est que la scarification indolore quand elle est légèrement faite et la piqûre, quelque précaution que l'on prenne, font toujours pleurer les enfants. Or, dans une maison commune où sont réunis 7 ou 8 villages, il suffit qu'un enfant crie pour que tous les autres l'imitent. Dans ces conditions on n'opère que sur des sujets qui ont le sang à fleur de peau et chez qui la moindre ouverture donne passage à une goutelette de sang qui emporte le vaccin. Or, comme il n'est pas rare qu'on soit obligé d'inoculer 1,200 enfants dans sa journée, on doit aller très vite et il est très difficile dans ces conditions de mesurer ses coups de lancette assez pour éviter ce petit accident.

Au contraire, dès qu'on a un peu l'habitude de la scarification, on peut opérer sur des enfants qui dorment sans les réveiller et sans que la petite plaie prenne une teinte plus que rosée. En humectant chaque fois le tranchant de sa lancette avec un peu de vaccin on laisse déposer sur la place où il est passé une légère traînée qui suffit pour l'inoculation.

Une autre raison qui me fait préférer les scarifications c'est que que comme on opère généralement avec de la pulpe assez consistante, on n'est, avec la piqûre, jamais sûr, dès qu'on est un peu pressé, d'avoir introduit du virus sous l'épiderme.

Je crois que la piqûre doit être réservée pour le cas où l'on se sert de lymphe ou qu'on dispose d'une petite quantité de vaccin; encore faut-il opérer doucement et avec précaution pour être sûr de réussir.

Réceptivité chez l'enfant. — La réceptivité vaccinale varie considérablement avec l'âge de l'enfant et semble légèrement plus grande chez le Cambodgien que chez l'Annamite.

Les enfants au-dessous de 6 mois prennent difficilement le vaccin et il n'est pas rare qu'on soit obligé de les inoculer 2 et 3 fois avant que le vaccin ne réussisse. En revanche, à partir de 6 mois, la réceptivité augmente de plus en plus.

Les enfants que l'on revaccine de 10 à 14 ans présentent également une remarquable affinité pour le virus vaccin. Il n'est pas rare de voir des sujets qui, à cet âge, ont déjà subi plusieurs inoculations, présenter de superbes pustules.

Les Cambogiens sont vaccinés en général avec un succès plus considérable que les Annamites. Dans les villages qu'ils peuplent j'ai presque toujours eu 100 °/₀ de réussite. Mais ils conservent l'immunité bien plus longtemps que les Annamites.

D'une façon générale, chez les enfants beaux et bien portants, le vaccin réussit mieux que chez ceux qui sont chétifs et malingres.

Réceptivité chez l'adulte. — A l'âge adulte aussi bien chez l'Annamite que chez le Cambodgien, la réceptivité est considérable et les vaccinations se chiffrent en général par 100 °/₀ de succès. Même les individus variolés présentent à la vérification des pustules superbes.

Durée de l'immunité. — Chez le Cambodgien, la durée de l'immunité semble être aussi grande que chez nous, mais il est loin d'en être de même chez l'Annamite. Les gens de 20 ans qui ont été inoculés avec succès 5 et 6 fois ne se comptent pas.

Les variolés eux-mêmes ne sont pas préservés du fléau pendant longtemps et j'ai pu recueillir sans beaucoup chercher une dou-

zaine de cas où il y a eu récidive de la maladie moins de 10 ans après la première atteinte. J'ai rencontré un vieil Annamite qui avait eu 4 fois la variole dont deux fois assez gravement.

En présence de pareils exemples on comprend quel service immense rend la vaccine en Cochinchine et combien il serait à désirer que les Annamites soient revaccinés au moins deux fois après l'âge de 20 ans.

Vaccin humain. Ses dangers.— Le vaccin humain réussit en général plus facilement que le vaccin animal, au moins chez les vaccinés pour la première fois parce qu'il semble y avoir une légère infériorité chez les revaccinés. Malgré cela, l'immunité qu'il confère est beaucoup moins longue que celle qui est donnée par le vaccin animal.

C'est ainsi qu'au village de Hoa-duoc, dans l'arrondissement de Tay-ninh, j'ai pu voir un enfant vacciné à bras avec succès 6 mois auparavant et présentant des cicatrices encore livides de vaccin vrai, me montrer 5 pustules magnifiques produites par le vaccin animal.

Mais le plus gros reproche qu'on puisse faire à ce genre d'inoculation, c'est le danger continuel que l'on court de transmettre avec le vaccin, la syphilis ou la lèpre qui sont si communes en Cochinchine.

Je crois qu'il ne serait pas difficile de trouver des gens qui aient contracté la lèpre à la pointe d'une lancette. Le village cambodgien de Kedol, dans l'arrondissement de Tay-ninh, est presque entièrement composé de lépreux, dont beaucoup, je le crains, pourraient incriminer la contagion par la vaccine.

En effet, malgré toutes les précautions que l'on prend pour choisir ses vaccinifères, il est impossible, là-bas, de répondre de la santé du sujet. Les parents n'accompagnent pas toujours leurs enfants, surtout lorsqu'ils sont un peu éloignés ; ils les confient à des voisins qui, par crainte d'une punition, les déclarent comme leur appartenant.

Etant donnée l'absence de signes apparents chez l'enfant, il peut toujours arriver qu'on ait affaire à un fils de lépreux.

Vaccin animal. — Avec le vaccin animal, au contraire, on n'a pas à craindre de si sérieux accidents. Première raison qui doit le faire hautement préférer à son rival.

La facilité d'inoculation, grâce au vaccin de bufflons, est devenue presque aussi grande, puisque le pourcentage des succès donne 97 p. 100.

L'immunité qu'il confère est bien plus longue. Il présente en outre pour les vaccinateurs de Cochinchine un autre avantage inappréciable. Il est livré par conserves en tubes facilement transportables d'un point à un autre. Tandis qu'autrefois, avec le peu de place dont on disposait sur les chaloupes et les charrettes, les enfants étaient une gêne considérable; l'on était tenu de veiller constamment à la nourriture et aux logements de ses vaccinifères et l'on avait la crainte continuelle de les voir contracter pendant ces déplacements souvent très pénibles, des maladies qui quelquefois pouvaient les emporter; maintenant on voyage sans tous ces impedimenta avec une simple tige de bambou dans laquelle sont enfermés une trentaine de tubes. La vaccine y gagne, car il est ainsi facile de la porter beaucoup plus loin qu'on ne pouvait le faire quand on traînait à sa suite 5 ou 6 femmes et autant d'enfants.

Il n'y a point à craindre de voir diminuer sensiblement la virulence du vaccin que l'on transporte, car un mois après il est aussi actif que le jour de la réception. Or, comme la dépense en tubes avec la grande quantité d'enfants que l'on vaccine est considérable, et que les communications entre Saïgon et l'intérieur sont en général faciles, on renouvelle la provision assez souvent.

Virulence particulière du vaccin de bufflons.— Varioloïdes d'origine vaccinale. — Le vaccin en tube tel qu'on le fabrique à l'heure actuelle à l'institut vaccinogène de Saïgon présente une virulence telle qu'il m'a été possible de relever trois cas de varioloïde causée indubitablement par le vaccin.

1° Dans l'arrondissement de Chaudoc, on m'a présenté au village de Bich-tri un enfant cambodgien qui avait une éruption variolique répandue sur tout le corps. Il y avait en tout une cinquantaine de pustules ombiliquées parfaitement nettes. On constatait un peu de fièvre et l'enfant se plaignait de rachialgie. Toutes ces pustules s'étaient montrées en même temps que les six siégeant aux points d'inoculation, et étaient aussi avancées. L'enfant n'avait pas depuis plus de deux mois quitté son village qui se compose d'une trentaine de cases que j'ai toutes visitées et dans lesquelles ne se trouvait

aucun varioleux. Il n'y avait pas eu du reste de variole dans le village depuis trois ans et dans toute la région où les hameaux sont assez clairsemés et séparés par plusieurs kilomètres de forêts ; d'après les renseignements qui m'ont été donnés par le chef de canton, dans toute la région on ne connaissait pas un seul cas de variole.

2° Dans l'arrondissement de Gia-Dinh, au village de Mythan, on m'a amené un enfant portant répandues sur le front et sur la poitrine douze pustules ombiliquées, très caractérisées, aussi avancées et ayant paru en même temps que les pustules vaccinales. Fièvre assez forte. Pas de variole dans son village ni dans les villages environnants. L'enfant n'avait pas quitté la maison depuis plus d'un mois.

3° Dans l'arrondissement de Cholon, au village de Rach-Khien, le maire me prévint au moment de la vérification qu'un homme vacciné par moi à la séance précédente était malade au lit et ne pouvait se présenter. Je me suis rendu chez lui et j'ai trouvé cet annamite avec une fièvre assez forte pour le faire délirer. Il portait environ une centaine de pustules sur tout le corps. Elles avaient paru, au dire de sa femme, en même temps que les pustules vaccinales et étaient aussi avancées qu'elles. Cet homme était bijoutier, métier assez sédentaire, et il n'avait pas quitté le village depuis plus de deux mois, époque à laquelle il s'était rendu à Cho-lon. Dans le village, pas plus que dans toute la contrée, il n'y avait trace de variole.

Il ne me semble pas douteux que c'est au vaccin que doivent être imputées ces trois varioloïdes. J'ai pris toutes les précautions possibles pour rechercher une infection possible par ailleurs et je n'ai rien trouvé.

Tous les trois avaient été vaccinés avec du vaccin de bufflon.

Conclusions. — En somme, malgré les difficulés qu'a rencontrées la vaccine à son établissement en Cochinchine, il est peu de contrées où elle soit aussi répandue. Il est vrai qu'elle est obligatoire, mais seulement pour les enfants de 6 mois. Or, non seulement on n'a plus besoin d'appliquer aujourd'hui les pénalités prescrites dans l'arrêté de l'amiral Laffont, mais le nombre des vaccinés volontaires augmente tous les ans. Les adultes eux-mêmes, s'ils ne craignaient pas le ridicule, viendraient en grand nombre; aussi

suffit-il d'un seul qui ose pour que vingt, trente et quelquefois plus, viennent tendre leurs bras à la lancette.

Aussi la variole peut-elle être dès aujourd'hui considérée comme une maladie rare en Cochinchine et peut-on prévoir le moment où elle disparaîtra complètement.

Vaccination indigène. — Il y a encore dans certains arrondissements des guérisseurs chinois qui vaccinent.

J'ai pu, dans l'arrondissement de Baria, rencontrer un de ces individus qui m'a montré son vaccin et m'a enseigné la manière de le récolter.

C'est une poudre jaunâtre qui vient de Chine et se compose de croûtes de varioleux séchées et pulvérisées. Avec un instrument qui ressemble assez à une aiguille d'explorateur pneumatique il prend un peu de cette poudre et la porte sous la peau. En général elle n'y produit qu'un abcès et ne préserve pas le moins du monde contre la variole. La meilleure preuve en est que j'ai pu vacciner avec succès le propre enfant de cet individu qui portait encore au bras la cicatrice fraiche d'abcès provenant des manœuvres paternelles. Mais il n'est pas douteux que lorsque la poudre est fraîche, elle devient un véritable danger, et qu'on ne saurait prendre trop de mesures pour la proscrire[1].

L'ÉPIDÉMIE DE TYPHUS

LE VAGABONDAGE ET LA PROPAGATION DES ÉPIDÉMIES,

Par M. le Dr Henri NAPIAS,
Inspecteur général des services administratifs du ministère de l'Intérieur.

L'épidémie de typhus qui règne actuellement en France fait beaucoup parler d'elle, moins à cause de son importance qu'à cause de la rareté d'une affection qui, endémique dans plusieurs pays de l'Europe, n'a fait chez nous depuis le commencement du siècle que des apparitions courtes, dans des foyers limités, et qu'on n'a guère

1. M. le Dr Treille remet sur le bureau, à la suite de cette communication, un tube de *vaccin de Bufflon* qui est transmis à M. le Dr Saint-Yves-Ménard pour rendre ultérieurement compte de ses expériences.

l'occasion d'observer ordinairement qu'en Bretagne, où elle reparaît de temps à autre dans certains cantons du Finistère et du Morbihan.

Il est nécessaire que notre Société soit tenue au courant de la marche de la maladie, qu'elle contribue à l'enquête qui se poursuit, qu'elle discute librement les mesures hygiéniques à prendre.

C'est pourquoi je ferai devant vous un exposé sommaire, résumant en plusieurs points le Rapport que j'ai eu l'occasion de présenter au Comité consultatif d'hygiène, et le complétant par des chiffres nouveaux et des considérations qui n'avaient pu y trouver place.

Vous savez tous maintenant que vers le milieu du mois de mars 1893 on observait au dépôt de la préfecture de police quelques cas d'une affection qui était d'abord prise pour la fièvre typhoïde et qui présentait tout de suite une forme grave. Deux gardiens avaient été atteints dès le 20 mars et l'un d'eux succombait quelques jours après; le chiffre des malades allait s'élevant et dans le même temps on signalait des cas analogues à la maison de Nanterre sur des prisonniers venant du dépôt. Le Dr Sapelier, médecin de Nanterre, porta le premier, — le 28 mars, — le diagnostic: typhus, qui fut aussitôt confirmé par nos collègues Léon Colin et Dujardin-Beaumetz.

Le 23 mars, la maladie faisait son apparition à la prison de la Santé, où se trouve l'infirmerie centrale des prisons de la Seine, et nous constations le 5 avril, avec M. Léon Colin, qu'il s'agissait bien du typhus exanthématique.

L'évacuation du dépôt de la préfecture avait été faite le 2 avril, et dès ce moment la préfecture de police empruntait à la préfecture de la Seine ses moyens et son personnel de désinfection, et sous la direction de notre collègue, le Dr A.-J. Martin, les plus énergiques mesures étaient prises pour assainir le dépôt. J'espère que notre collègue pourra prochainement exposer devant la Société les moyens employés pour assurer cette énorme opération de désinfection.

Les malades avaient été dirigés sur l'Hôtel-Dieu, d'abord dans des salles communes, puis dès le 1er avril, dans des salles assez incomplètement isolées.

Depuis il a été signalé divers cas dans les hôpitaux et en ville.

Disons d'abord que M. le préfet de police signalait les faits à M. le ministre de l'Intérieur qui, dès qu'il les connut, prescrivait une enquête qui était faite par MM. Netter, Thoinot et par moi dans

différentes localités où la maladie était signalée ou bien où l'on supposait que quelques cas de morts attribués à la fièvre typhoïde pouvaient avoir été, en réalité, des cas de typhus.

Ces enquêtes en province ont amené des découvertes intéressantes sur la propagation possible des épidémies par le vagabondage.

Nous y reviendrons tout à l'heure en y insistant. Disons d'abord quelle est aujourd'hui la situation de Paris au point de vue de l'épidémie.

Sans vouloir entrer dans des détails sur la répartition de ces malades dans les hôpitaux ou les prisons, je dirai qu'il y a eu aujourd'hui à Paris (en comprenant dans les chiffres l'asile de Nanterre) 92 cas et 38 décès, soit plus de 30 p. 100.

Je rappelle aussi que la nature de l'affection ne saurait être douteuse. Elle a été reconnue par MM. Léon Colin, Dujardin-Beaumetz, Lancereaux, Bucquoy et par beaucoup d'autres médecins qui ont eu à en observer des cas ; et les renseignements qui nous ont été fournis par les médecins qui ont soigné des malades en province, les cas que MM. Netter, Thoinot et moi avons vu dans plusieurs hôpitaux des départements atteints offrent le même caractère indéniable : congestion de la face, stupeur, phénomènes ataxo-adynamiques très accentués ; exanthème ayant permis quelquefois, au début, la confusion avec la rougeole et même avec la scarlatine et, soit en même temps soit plus tard, apparition de pétéchies ou même de plaques hémorragiques étendues ; — hyperthermie dépassant 40° presque sans rémission matinale ; — langue sèche, soif vive, constipation le plus souvent ; — tous les symptômes enfin que les auteurs ont notés dans le typhus, y compris des parotidites allant jusqu'à la suppuration.

Enfin le nombre élevé des cas intérieurs, partout observé, est comme la signature du typhus et suffirait souvent à faire préjuger la nature d'une épidémie qu'on n'aurait pas vue et dont on ne connaîtrait que les résultats.

D'où l'épidémie typhique avait-elle été apportée au dépôt de la préfecture? L'administration sanitaire devait chercher à établir d'abord cette origine. Elle savait — pour l'avoir appris indirectement, — que, vers la fin de février, on avait parlé d'une maladie suspecte qui aurait régné dans une prison de Lille; nos collègues Brouardel, Proust et Monod, qui composent le comité de direction des services sanitaires, n'avaient pas manqué de s'en préoccuper et de donner quelques conseils à l'administration pénitentiaire qui en

usa dans la mesure qui lui parut utile et surtout possible, et c'est pourquoi la première pensée de l'administration supérieure fut de faire rechercher à Lille le mode de transmission de l'épidémie à Paris.

Il semblait vraisemblable qu'un transfert de prisonniers, ou même un seul prisonnier libéré à Lille puis repris à Paris avait pu contaminer le Dépôt. L'enquête faite par les soins de la préfecture arrivait d'ailleurs à cette conclusion que le typhus avait dû être apporté de Lille par un nommé G... qui, jusqu'au 17 février, avait habité cette dernière ville : 49, *rue des Etaques*. — Il est utile de ne pas oublier cette adresse.

G... n'avait pas eu d'autre domicile à Lille que celui qu'il indiquait; il n'avait pas passé par la prison et je me suis assuré qu'il ne figurait pas sur les registres d'écrou. Il a quitté Lille le 17 février, s'est rendu en chemin de fer à Amiens où il a couché dans l'asile de nuit de l'abbé Clabot, puis il a fait à pied la route d'Amiens à Paris.

Pris en flagrant délit de vol dès son arrivée, il semble bien que ce soit lui qui ait apporté la maladie au Dépôt. Il se peut qu'il y ait eu d'autres apports de germes typhiques au Dépôt et par d'autres personnes. G..., en tous cas, est un des importateurs et peut avoir été le seul.

Mais cette maladie, l'avait-il contractée à Lille avant son départ? l'avait-il contractée au contraire à son passage à Amiens : l'une et l'autre hypothèse est possible, car nous allons voir que le typhus régnait dans l'une et l'autre de ces villes et particulièrement dans les deux logis que G... y a occupé.

En tous cas il fallait aller faire à Lille une première enquête ; constater au moins la situation et rechercher si possible comment le typhus avait été importé dans cette ville.

Voici les faits principaux que j'ai recueillis au cours de cette mission.

Il a été soigné dans les hôpitaux de Lille, du 13 février au 15 avril, 28 typhiques à l'hôpital de la Charité, 16 à l'hôpital Saint-Sauveur, soit un total apparent de 44 et en réalisé 39 seulement, plusieurs malades ayant été évacués de Saint-Sauveur à la Charité.

Sans vouloir entrer ici dans le détail de ces cas, je constate que le total comprend notamment 31 malades provenant de la maison d'arrêt soit directement (29) soit indirectement après leur sortie (2) ;

3 malades de la ville, 5 cas intérieurs. Ces 39 cas de typhus avait fourni 12 décès, soit environ 30 0/0. Depuis il n'y a pas eu de nouveaux cas à la maison d'arrêt, mais il y a eu un certain nombre de cas provenant de vagabonds de la ville, une vingtaine environ, et parmi ces malades de la ville il y en a 10 qui provenaient de la rue des Etaques, sur lesquels 8 du seul n° 49, dont nous avons déjà parlé. Actuellement il y a eu en tout à Lille 53 cas, qui ont fourni 15 décès; 25 malades sont sortis guéris; 12 sont encore en traitement.

La maison d'arrêt de Lille, d'où provenaient la plupart des malades, est attenante au Palais de Justice. C'est une prison dont l'administration pénitentiaire connaît depuis longtemps les défauts, qu'elle a signalés à diverses reprises au département sans que celui-ci se soit sans doute trouvé en mesure de faire, jusqu'à présent, les dépenses nécessaires à sa reconstruction. Elle comprend 7 pavillons : 5 pour les hommes, 2 pour les femmes. Elle reçoit :

1° les prévenus;

2° les condamnés à de courtes peines parmi lesquels les fraudeurs dominent;

3° les prisonniers de passage.

Construite sur un terrain exigu, pour 300 personnes en tout, cette prison renferme en moyenne 395 hommes et 105 femmes, soit au total 500 personnes. Mais le chiffre est souvent dépassé et s'est élevé jusqu'à 625.

Aussi les dortoirs sont horriblement encombrés : les lits (là où il en existe), les paillasses dans ceux qui n'ont que cette literie sommaire, se touchent deux à deux où trois à trois. L'air vicié par l'encombrement, par les baquets de nécessité, est absolument irrespirable le matin. Or, s'il est de règle de faire passer les entrants sous la douche, cela se pratique sommairement, car il n'y a qu'une seule douche et deux baignoires dans la même petite salle obscure, dont une baignoire pour les bains sulfureux. La douche est insuffisante, même avec le savon, à nettoyer la saleté des entrants qui, couverts d'une véritable laque de crasse, restent ainsi réellement sales après ce lavage sommaire. Beaucoup de ces prisonniers sont des vagabonds surmenés par la vie errante, le chemin fait chaque jour d'une étape à l'autre, les nuits à la belle étoile, la nourriture insuffisante, etc. — Conditions que l'encombrement, ci-dessus décrit et le régime, d'ailleurs nécessaire et légitime d'une prison, ne sont pas faits pour améliorer

sensiblement. J'ai relevé que sur les 29 individus envoyés directement de la maison d'arrêt à l'hôpital avec le typhus, 9 étaient sans domicile au moment de leur arrestation.

Disons tout de suite qu'aucune femme n'a été malade ni à la prison ni dans les hôpitaux.

Le premier prisonnier soigné à l'hôpital est un nommé N..., entré à l'infirmerie de la prison le 10 février, évacué sur l'hôpital le 13. Mais il y avait déjà à l'infirmerie et depuis le 31 janvier un nommé V..., entré à la prison le 30, venant d'Armentières, et qui fut envoyé à l'hôpital le 14 février.

La première pensée du docteur Monier, médecin de la prison, et celle du docteur Gorez, médecin des épidémies, fut que V... avait importé l'infection dans la maison d'arrêt. Cela est probable. — J'ai constaté d'après le registre d'écrou que V... avait fait un premier séjour à la maison d'arrêt du 22 octobre 1892 au 24 janvier 1893. Libéré à cette date, il avait été de nouveau arrêté pour fraude, à Armentières, le 30 janvier, et ramené à Lille où il était écroué de nouveau 6 jours après sa sortie.

Dès lors, deux hypothèses sont possibles; ou bien il était déjà en puissance du typhus au moment de sa sortie le 24 janvier, ou bien il a couché dans quelque bouge de Lille où le typhus existait à l'état pour ainsi dire latent, et il y a contracté la maladie qu'il a apportée à la prison.

Dans la première hypothèse, qui a apporté le typhus à la prison? J'ai examiné avec soin les entrées depuis le 9 janvier, soit 21 jours avant les premiers symptômes de la maladie de V...; j'ai trouvé dans cette liste, avec beaucoup de fraudeurs de la région, un certain nombre de vagabonds qu'on pouvait suspecter d'avoir apporté des germes infectieux dans leurs habits, mais il n'y a eu au mois de janvier aucune affection fébrile à l'infirmerie de la prison et seulement des cas chirurgicaux légers. Et d'autre part l'hypothèse de l'importation par V... a cela pour elle, que ce prisonnier arrive à la maison d'arrêt le 30 janvier, ayant le frisson et la fièvre, et qu'il présente le lendemain une large éruption, qui fit d'abord penser à la scarlatine et à laquelle succéda plus tard une éruption pétéchiale, et qu'enfin il commença à y avoir des entrées à l'infirmerie pour typhus le 10 février, soit 11 jours après l'arrivée de V...

Si V... a pris le typhus au dehors pour l'apporter à la prison,

où l'a-t-il pris? — Rappelons-nous qu'il sortait le 24 janvier et qu'il rentrait le 30 suivant, soit après 6 jours. Il a pu, le jour de sa sortie, contracter le mal dans quelque garni insalubre où il aurait couché ou qu'il aurait seulement fréquenté. Cette hypothèse deviendrait plausible, si nous démontrions que le typhus existait en ville avant son apparition à la maison d'arrêt. L'enquête nous a permis d'établir cette démonstration que nous ferons tout à l'heure. — Suivons d'abord le typhus dans la maison d'arrêt à partir de l'entrée de V...

Bien que cette entrée soit du 30 janvier et que dès le lendemain ce prisonnier ait été admis à l'infirmerie, le premier envoi à l'hôpital eut lieu seulement le 13 février, puis, successivement, dès qu'un cas nouveau se manifestait, ces envois à l'hôpital furent continués, jusqu'au 20 mars, à partir de quelle date il n'y eut plus de malades à la prison.

Il peut être utile de dire quelles mesures furent prises en présence de ces faits, par l'administration pénitentiaire et par la préfecture du Nord.

1° Intervention auprès du parquet et de la douane pour éviter dans la mesure du possible de nouvelle incarcérations.

2° Lavages antiseptiques à l'acide phénique et au sublimé des murs et parquets; blanchiment à la chaux, qui fut pratiqué à trois reprises sur tous les murs.

3° Désinfection par le soufre des effets; destruction par le feu de la paille des paillasses des malades et blanchissage des taies. (Il n'y pas d'autre moyen de désinfecter; la ville de Lille n'a qu'une seule étuve à l'hôpital Saint-Sauveur; il n'y en a ni à la maison d'arrêt ni à la maison centrale de Loos).

4° Amélioration du régime des détenus.

5° Désencombrement par l'élargissement de tout ce qu'on put libérer et particulièrement des fraudeurs, à la suite d'une entente avec la douane.

A côté d'excellentes mesures cette dernière ne fut pas heureuse. Les prisonniers libérés pouvaient quitter la maison d'arrêt en pleine incubation, et la preuve en est fournie par ce fait que deux malades, entrés à l'hôpital où tous deux sont morts et considérés d'abord comme provenant de la ville, étaient deux libérés sortis de prison depuis huit jours.

Mais il faut bien dire que, indépendamment de ces libérations

anticipées, il y a à la maison d'arrêt de Lille, où ne se trouvent que des condamnés à des courtes peines, des libérations normales tous les jours ; qu'on ne saurait retenir en vertu d'aucune loi ceux qui ont fini leur temps de prison et qui ne sont pas actuellement malades, et que précisément les deux hommes dont je viens de parler avaient été libérés comme ayant fini leur temps. D'ailleurs on peut dire que dans une épidémie de typhus qui fut observée antérieurement dans les prisons du département du Nord, la dispersion des prisonniers ne donna pas lieu à la diffusion de l'épidémie. Notre collègue, le Dr Manouvriez, de Valenciennes, nous a fourni à cet égard de précieux renseignements. Le typhus avait déjà sévi dans le Nord en 1814 ; en décembre 1847 jusqu'en février 1848, plusieurs prisons du département furent infestées de typhus par des vagabonds et des faméliques belges. La maison d'arrêt de Valenciennes présenta 40 cas de cette maladie, qui occasionna 5 décès dont 2 infirmiers (un de la prison et un de l'hospice). Ce fut d'abord le quartier des prévenus qui fut atteint, puis l'affection se propagea aux condamnés ; les femmes ne furent atteintes qu'à la fin de l'épidémie et assez légèrement.

Il n'y eut, malgré les libérations, aucun cas en ville ni aux environs.

Depuis, en 1875, notre collègue a vu un cas de typhus chez un terrassier venant du Luxembourg où une épidémie typhique sévissait alors. Convenablement isolé à l'hôpital ce cas demeura unique.

En somme, cette année, la prison de Lille a reçu le typhus du dehors ; elle a eu 28 malades et 7 décès ; l'épidémie y est aujourd'hui éteinte, mais elle y peut renaître, elle y peut être importée de nouveau, et c'est pourquoi il convient d'y continuer les mesures d'assainissement aussi sérieuses que possible (1).

Dans les hôpitaux de Lille, les malades ont été mis d'abord dans les salles communes puis, dès que la maladie fut reconnue, dans des salles spéciales.

Ce n'est pas là un mode d'isolement bien recommandable, pas plus à Saint-Sauveur ou à la Charité de Lille qu'à l'Hôtel-Dieu de Paris. — Mais l'administration hospitalière lilloise s'est trouvée prise de court. Elle est précisément en train de faire construire

1. Une étuve mobile y a été envoyée sur notre demande.

dans de vastes terrains attenants à la Charité un petit hôpital d'isolement, dont on peut louer à son gré ou critiquer les dispositions intérieures, mais qui a, pour se défendre, cette considération, que le voilà bientôt construit et qu'un tel établissement manque encore à la plupart de nos villes.

En tous cas, pour le dire en passant, rien ne montre mieux la nécessité, pour tous les établissements hospitaliers, d'avoir à leur disposition une ou deux tentes pour les épidémies imprévues et les isolements urgents.

Nous avons dit que V..... avait pu prendre le typhus en ville.

Il fallait, pour démontrer le bien fondé de cette hypothèse, rechercher s'il ne s'était pas produit quelque cas, passé par malchance inaperçu, dans les garnis de Lille. Il se fait un perpétuel va et vient, un échange ininterrompu de locataires entre la maison d'arrêt et les bouges des rues Malpart, des Robleds, des Etaques, quartier des vagabonds, des souteneurs et des prostituées du plus bas trottoir. C'est là qu'il fallait chercher. Nous avons bien parcouru ce quartier où se retrouvent encore, malgré les percées qu'y a faites la municipalité, des échantillons des *courettes* tristement célèbres ; — quartier noir et humide où l'eau suinte pour ainsi dire des pavés, si bien que, quoiqu'il n'ait pas plu à Lille depuis 3 semaines à la date de ma visite, il semblait que le sol ait été récemment inondé par une averse. Nous avons bien interrogé ça et là ; mais nous n'aurions pas trouvé peut-être l'anneau qui nous manquait, sans une série de circonstances fortuites.

M. le professeur Van Broucke, de Lille, connaissait le typhus pour en avoir observé, en 1871, un petit foyer dont les premiers cas avaient été importés par des soldats allemands ; il le diagnostiqua d'abord à son retour d'un congé à la fin de février. D'ailleurs le nombre des cas, dans une ville qui, nous disait-il, n'a plus la fièvre typhoïde depuis la distribution d'eau d'Emerin, ne permettait guère de songer à cette seconde maladie. Et comme je l'interrogeais sur les premiers cas observés en février, il me dit avoir appris que pendant son congé, c'est-à-dire au mois de janvier, M. le Dr Combemale qui l'avait suppléé aurait observé un cas plus que suspect.

M. Combemale me confirma le fait et ajouta que le malade en question lui avait penser au typhus bien qu'il ait hésité à en pro-

noncer le nom, n'ayant jamais observé cliniquement cette affection. Aujourd'hui il est bien convaincu qu'il a observé là un cas réel de typhus. Il ne faut pas s'étonner qu'une affection qui est très rare dans notre pays ne soit pas immédiatement diagnostiquée et combattue.

Ce malade fut recherché sur le registre des entrées ; on retrouva aussi l'observation prise par un élève : c'était un nommé Jean C..., âgé de 19 ans, vagabond qui arrivait de Bourges et Paris, à pied, par étapes. L'observation notait une éruption couvrant tout le corps sauf la face, langue sèche et râpeuse, température 39° 5 et 40° 5 jusqu'au 16e jour, puis défervescence brusque en 2 jours jusqu'à 36° 5.

D'où venait ce vagabond qui sans doute avait apporté la maladie avec lui ? Où l'avait-il prise ? Nous perdions l'espoir de le retrouver jamais quand un incroyable hasard amena à la consultation du Dr Netter, à Beaujon, un malheureux plus fatigué que malade, venant demander repos et repas et qui était précisément le Jean C... que nous cherchions. M. Netter l'a interrogé et a pu fixer ainsi son itinéraire. Il quitte Paris le 20 octobre pour chercher du travail dans le Nord. Il arrive à Amiens le 5 novembre et couche à l'asile de l'abbé Clabot ; de là il se dirige sur Abbeville, Montreuil, Boulogne, où il séjourne de nouveau, — le 23 décembre à l'asile Clabot. Il voit à cet asile des gens malades ; il entend dire que plusieurs sont entrés à l'hôpital, que d'autres sont morts là. Il quitte alors Amiens, repasse à Arras. Le 1er janvier 1893 il est à Bapaume et le 5 dans un village à quelques kilomètres de Lille. Là, il se sent déjà souffrant ; il arrive le 6 janvier à Lille et couche... 49, *rue des Etaques*. Le 8, enfin, il entre à l'hôpital et en sort le 17 février. Il regagne alors Paris par étapes.

Il semble bien que nous avons là non seulement le premier cas d'importation à Lille mais le premier foyer dans cette ville : 49, rue des Etaques où G... logeait le 17 février avant son départ pour Paris où presque aussitôt il entrait au dépôt y apportant le typhus. J'ajoute que cette même maison, 49, rue des Etaques a vu se produire 8 cas nouveaux parmi ses locataires. Le préfet du Nord vient d'y faire prendre les mesures de désinfection.

Il semble probable que Jean C...., qui apportait au commencement de janvier le typhus dans cette maison, l'avait pris à son passage à Amiens, en couchant le 23 décembre à l'asile Clabot, où

le typhus existait bien réellement comme nous allons le montrer à présent.

M. le Dr Netter a fait une première enquête à Amiens le 9 avril, il y est retourné le 14 et a constaté les faits suivants :

Il y a eu à Amiens, depuis le 2 février, 39 décès typhiques, dont 37 à l'hôpital. Depuis cette date, il a passé à l'hôpital 93 malades.

Le diagnostic ne saurait être douteux, il a été fait par notre collègue qui a vu tous les malades en traitement et dès le mois de février, les médecins d'Amiens qui avaient été frappés du caractère spécial de la maladie, avaient demandé que les cas en fussent isolés.

M. Netter a trouvé qu'il y avait des cas à Amiens dès le 20 décembre à l'asile Clabot. Il n'a pu avoir encore la liste de tous les cas avec leur origine, mais sur les 37 personnes décédées à l'hôpital il se trouve notamment :

8 maladies contractées à l'hôpital,
1 porteur de morts,
10 malades logés rue Haute-des-Tanneurs,
2 malades de l'asile Clabot,
7 malades sans domicile,
5 malades du reste de la Ville.

Si on laisse de côté les cas intérieurs, on constate que les malades sont ordinairement des nomades, des vagabonds, logés en cours de route dans les violons ou les chambres de refuges des communes, dans les asiles de nuit, dans les garnis qui donnent le gîte pour 2 ou 3 sous y compris la paire de draps où se succèdent, pendant 15 jours ou même plus, des voyageurs nouveaux chaque nuitée. Les principales mesures prises à Amiens ont été: l'isolement des malades à l'hôpital ; la désinfection des garnis de la rue des Tanneurs; la désinfection, puis la fermeture de l'asile Clabot.

Aucun cas n'a été observé dans la population aisée ; aucun cas dans la garnison qui compte 4,000 hommes. D'ailleurs l'autorité militaire a pris de grandes précautions contre la contagion et a absolument interdit l'accès du quartier qui entoure l'hôpital et d'où sont sortis presque tous les cas observés.

On aurait également observé quelques cas dans plusieurs communes aux environs d'Amiens, à Dury, Croix-Haut, Quevauvillers. Partout il s'agissait de nomades.

L'épidémie s'est montrée aussi à Abbeville. D'après l'enquête soi-

gneuse faite dans cette ville par M. Netter, il s'est produit 33 cas et il y a eu 6 décès. Sur les 33 cas on compte 5 cas intérieurs (2 sœurs, 2 infirmiers, un hospitalisé). Ce qui est intéressant, c'est que le premier cas remonterait au 26 décembre 1892, et que le malade qui entrait alors à l'hôpital d'Abbeville venait de Blangy (Seine-Inférieure). Les malades plus récents venaient surtout d'Amiens et avaient logé à l'asile Clabot. A St-Riquier, il y a eu, depuis le 11 février, 6 typhiques. Une sœur est morte le 14 avril.

A Pontoise, l'enquête faite par MM. Netter et Thoinot a montré qu'il y a eu du 14 février au 15 avril, 14 cas et 4 décès. Cinq cas se sont montrés dans la prison. Là non plus le diagnostic n'est pas douteux, il y a eu, d'ailleurs, plusieurs cas intérieurs; une religieuse du service a été atteinte.

La plupart des malades sont des sans-domicile, des par-chemins comme on disait jadis, qui sont venus, malades, des communes voisines : de Genicourt, Mongeroult, Boissy, Ennery, Taverny. D'autres viennent de beaucoup plus loin, de la banlieue de Beauvais où sévit aussi le typhus.

En effet, M. le Dr Thoinot a constaté le 11 avril qu'il y avait à l'hôpital de Beauvais 15 cas. Cinq décès avaient eu lieu les jours précédents. Deux autres se sont produits les 14 et 15 courant; actuellement, Beauvais a eu 24 cas et 6 décès. Le foyer principal a été une maison de passage hébergeant des rouleurs. Cinq cas sont venus de cette maison ; la bonne et la patronne ont été prises. Une autre maison analogue a fourni 2 cas. Il s'est produit à l'hôpital deux cas intérieurs (une sœur et une infirmière).

Bien que le début à l'hôpital soit du mois de mars, les renseignements recueillis par M. Thoinot tendent à montrer qu'il existait des cas en février, peut-être en janvier et que de petits foyers déjà éteints ou encore actifs se trouveraient à Chambly, Maricel, Laversines, Méru, Beaumont, Marines, Compiègne; Senlis a présenté un cas suivi de décès, de même Fontaine St-Lucien.

Disons enfin que dans Seine-et-Oise, indépendamment de Pontoise, on vient de signaler quelques cas à Poissy [1], à Mantes [2] où il y

1. A Poissy, MM. Napias et Netter ont constaté qu'il y avait eu à l'hôpital 6 cas et 3 décès.

2. Depuis la visite que j'ai faite à Mantes, il y a eu un nouveau cas venant d'un village voisin et un autre venant d'une ferme isolée qui hébergeait souvent les mendiants de passage.

a eu 7 cas et 4 décès, à Versailles où 12 typhiques ont été soignés à l'hôpital (11 venaient de la prison, 1 était un vagabond de passage).

Ce qui résulte d'abord de cette enquête qui se poursuit et dont je viens de vous donner seulement les premiers résultats, c'est que le typhus n'est pas né à Lille, qu'il y a été importé d'Amiens et que, d'après certains indices qu'on s'occupe de contrôler, il aurait suivi une marche régulière de l'ouest au nord-est. — De Lille et d'Amiens il nous est venu à Paris, prenant une nouvelle direction nord et sud.

Vient-il de Bretagne où de petits foyers, si bien décrits par Gestin, étudiés aussi par notre collègue Thoinot dans un important rapport au comité consultatif, existent à l'état permanent? L'enquête remontera-t-elle jusque là d'étape en étape? Obliquera-t-elle vers les ports normands ! Retrouvera-t-on une importation irlandaise ou américaine qui serait possible et admissible quand on sait que, le typhus, qui est endémique au Canada et fréquent à New-York se compte aujourd'hui dans cette dernière ville par centaines de cas? On ne saurait rien préciser encore, rien préjuger même sans imprudence.

Ce qui est certain, c'est que notre collègue, le docteur Ollive (de Nantes), nous écrit qu'il n'y a rien eu de suspect dans les hôpitaux de Nantes depuis longtemps et que d'autre part une note de notre collègue le docteur Brunon, qui sera annexée à ce travail, nous parle d'une épidémie douteuse observée dans son service des hôpitaux de Rouen, dont beaucoup de cas lui paraissent rattachables au typhus et qui aurait atteint notamment 3 religieuses et 6 infirmiers.

Mais ce qui frappe dans les détails de cette marche, c'est l'influence du vagabondage dans la propagation des épidémies ; c'est aussi la nécessité d'étendre la pratique de la désinfection dans les asiles de nuit, dans les hôtels garnis et les refuges, dans les violons et les chambres de sûreté des communes où le soir on enferme les vagabonds, hommes et femmes ensemble quelquefois, dans la promiscuité la plus complète, avec une botte de paille pour couchage.

Quoi qu'il en soit, voici quels ont été, dans les diverses villes où l'on a soigné des typhiques et dont les statistiques ont pu être dressées, le nombre des cas observés et le nombre des décès qui se sont produits :

	CAS.	DÉCÈS.
	—	—
Paris (y compris Nanterre).....	92	39
Lille.....	53	16
Dunkerque.....	2	1
Amiens.....	93	39
Abbeville.....	33	6
Saint-Ricquier.....	6	1
Beauvais.....	24	6
Pontoise.....	27	9
Mantes.....	7	4
Versailles.....	12	4
Poissy.....	6	3
Gisors.....	8	4
Etrepagny.....	13	4

Nous n'avons pas de chiffres pour certaines communes de l'Oise que nous avons citées ni pour 9 communes du département de la Somme en dehors d'Amiens, d'Abbeville, et de St-Riquier, ni pour plusieurs autres communes dans la Seine-Inférieure (Blanzy, Pierrecourt, Pont-Audemer etc.). Pour les communes que nous avons énumérées et qui ont ensemble près de 4.000.000 d'habitants, nous trouvons, en 3 mois, 130 décès environ. Supposons même que nous n'en connaissions que la moitié et doublons ce chiffre, soit 260, soit même 300 en réservant la part de l'inconnu, combien de maladies, infectieuses ou non, font plus de victimes en une seule ville, en une seule semaine.

Ce chiffre, même en le doublant, même en l'exagérant, prouve qu'il est peu raisonnable de montrer trop d'émoi. Ce qui occupe surtout, semble-t-il, l'attention publique c'est, nous l'avons déjà dit, qu'il s'agit d'une maladie rare sur notre sol de France; d'une maladie qui, malgré l'importation qui y a été faite en plusieurs points après la guerre de Crimée et par les armées ennemies en 1870, n'y a pas produit de foyer durable mais de petites flambées tôt éteintes. On a observé souvent du typhus chez tel ou tel de nos voisins sans qu'ils nous l'aient transmis, sans que les petites épidémies locales, malgré l'extrême contagiosité immédiate, se soient étendues et sans que jamais il se soit produit de véritables épidémies internationales. C'est sans doute, comme on l'a observé, qu'il faut à la maladie pour se développer des conditions de malpropreté du milieu, de misère physiologique des individus. Il se transmet d'étape en étape, de mauvais gîte en mauvais gîte, dans une région déterminée et par de pauvres hères faméliques; mais les voyageurs qui parcourent la

France ou l'Europe pour leurs affaires ou leurs plaisirs peuvent aller de Silésie en Flandre, d'Irlande en Espagne, traverser l'Allemagne ou la France, rencontrer des petits foyers typhiques ça et là, sans courir le danger que rencontrent seulement les vagabonds, dans les bouges de Berlin ou de Londres, dans les auberges d'Aberdeen ou de Breslau, dans les asiles de nuit mal installés ou dans les garnis de la rue des Etaques.

Ce sont ces logis qu'il faut assainir; ce sont les gens qui y logent qu'il faut surveiller et assister au besoin.

Nous pourrions nous arrêter sur ces conclusions rassurantes au point de vue de la dissémination possible de la maladie. Toutefois ça serait être imprévoyant que de s'en fier trop absolument à l'expérience d'épidémies antérieures. Il faut veiller et agir comme si la diffusion du mal était à craindre; et puis il y a lieu d'examiner ici d'une façon générale, l'influence du vagabondage dans le développement des épidémies.

Le vagabondage est une plaie sociale qui n'est pas nouvelle, hélas! Elle a désolé les philanthropes et les législateurs de tous les les temps et de tous les pays et, si je n'avais la crainte d'abuser de vos instants, je vous dirais tout ce qu'on a tenté dans notre pays pour l'empêcher depuis le moyen âge.

Des lois ont été faites tout récemment à l'étranger et notamment en Belgique contre les vagabonds, mais c'est toujours contre un péril social qu'on a prétendu légiférer et non contre un péril pathogénique. Le professeur Benedick, de Vienne, qui a cherché ingénieusement à classer les vagabonds, s'est occupé seulement des causes de vagabondage qu'il distingue en vagabondage simple ou compliqué de criminalité; en vagabondage accidentel et en vagabondage congénital ou psychopathique. — Il estime que le *vagabondage accidentel* a pour causes les grèves, les crises industrielles qui laissent les ouvriers sans travail, la convalescence qui ne permet pas aux malades pauvres renvoyés des hôpitaux insuffisamment guéris de reprendre leur travail.

Il assigne, d'autre part, pour causes au *vagabondage psychopathique* : la neurasthénie, la claustrophobie, dont les Tziganes offrent des exemples bien connus, l'inconstance du caractère, l'agitation de l'esprit.

Je ne veux pas nier que cette classification ne soit ingénieuse ni

même utile, et il me semble juste de remédier au vagabondage accidentel par l'assistance, ainsi que je l'ai proposé au Congrès d'Anvers en 1890.

Mais ce qui me paraît devoir intéresser surtout notre Société ce n'est pas la cause, c'est l'effet au point de vue de l'hygiène publique. Précisément cette question préoccupe les hygiénistes anglais, en ce moment même, et notre collègue H. Monod a attiré l'attention du Comité consultatif d'hygiène et la vôtre sur le rôle des vagabonds dans la transmission de la variole en Angleterre.

Dans l'épidémie actuelle de typhus dont nous poursuivons l'étude nous avons trouvé partout, MM. Netter, Thoinot et moi, le vagabond contaminant le vagabond dans les logis malsalubres où il habite, puis, allant enfin à l'hôpital infecter ceux qui le soignent,— médecins, étudiants, infirmiers ou infirmières, laïques ou religieuses, — victimes du devoir auxquelles nous adressons ici un salut respectueux.

La prison, le garni de bas étage, le refuge communal, l'asile de nuit voient successivement passer ces hôtes errants. C'est dans ces logements que l'hygiène doit intervenir, d'office, énergiquement.

Partout et toujours dans cette épidémie actuelle nous trouvons d'abord le vagabond : à Lille, c'est par les garnis de la rue des Étaques que commence la maladie; elle se propage à la prison, puis à l'hôpital; à Amiens, c'est d'abord à l'asile de l'abbé Clabot qu'elle apparaît, puis c'est dans les logis de la rue des Tanneurs, et enfin à l'hôpital que nous la voyons sévir; il en va de même à Beauvais, à Étrepagny, à Pontoise, etc. A Mantes, où l'on a observé 7 cas, on compte 6 vagabonds et un infirmier. Ici nous avons pu suivre quelquefois la marche de l'épidémie grâce aux documents que MM. Netter, Thoinot et moi apportions chacun de notre côté : un vagabond venait de Pontoise ou de Beauvais, il avait passé par l'asile de Chambly et le 14 au matin, en l'expédiant à Mantes qu'on croyait être son pays, notre collègue, le docteur Bailly, constatait qu'il avait une température de 39°,5. Le 15, il entrait à l'hôpital de Mantes, il y est mort le 20 ou le 22. Une femme, qui ne pouvait nous dire d'où elle venait ni par où elle avait passé mais dont nous savions le nom, tombe malade à Mantes le 17 et, ramassée d'abord comme vagabonde à la maison d'arrêt, elle était ensuite dirigée sur l'hôpital ou le docteur Bonneau a installé un service d'isolement très convenable; MM. Netter et Thoinot retrouvaient sa trace et remontaient à l'origine du mal en retrouvant le nom de cette femme

sur le registre des passagers de l'asile de nuit d'Étrepagny où son amant était mort du typhus.

A Gisors, sur 8 cas on compte 6 vagabonds, une sœur, un infirmier.

A Abbeville, à Saint-Riquier, ce sont des vagabonds qui sont malades et qui meurent non sans faire quelques victimes dans le personnel qui les soigne.

A Meulan, où il y a un cas très intéressant actuellement soigné par le docteur Héliot, il s'agit aussi d'un vagabond.

De même à Dunkerque (Nord), à Pont-Audemer (Eure), où des cas sont signalés.

C'est donc l'asile temporaire du vagabond en cours de route qu'il faut assainir; c'est là qu'il faut prendre aussi vis-à-vis de l'hôte toutes les précautions nécessaires.

Parlons d'abord des prisons.

Ce que nous avons dit de celle de Lille est applicable à beaucoup d'autres. Elles sont exiguës, mal outillées au point de vue de la balnéation et de la désinfection. L'encombrement y est souvent considérable et surtout dans la mauvaise saison; c'est là que les vagabonds viennent prendre leurs quartiers d'hiver; ils s'arrangent avec une véritable habileté, qui fait le plus grand honneur à la connaissance qu'ils ont du code, pour se faire adjuger les quelques mois de réclusion dont ils ont besoin; — pas plus qu'il ne faut pour attendre le retour des hirondelles.

Je ne vous demande pas de vous intéresser plus que de raison à ces clients volontaires de nos maisons d'arrêt, mais ce qui est fâcheux c'est qu'ils reparaissent sur les routes avec le printemps et qu'ils peuvent colporter quelque infection contractée sous les verrous, si bien que, dans l'intérêt des honnêtes gens, il importe que les prisons, si elles sont justement dures, soient aussi absolument saines.

Avant ou après le séjour à la prison, le vagabond a le choix entre l'auberge de la belle étoile qui n'est pas toujours la plus mauvaise et, — s'il a quelque argent — le garni de bas étage avec la literie ornée de draps très régulièrement lavés chaque quinzaine ou chaque huitaine. Ces draps ne sont pas toujours donnés à l'occupant, ils sont donnés au lit pour une période déterminée. Y couche qui voudra, cela n'importe guère. Il y a même des garnis de cet ordre

infime où les draps sont changés chaque jour mais réemployés après un lavage sommaire de quelques taches trop visibles. — Je ne voudrais pas laisser croire cependant que ce genre d'hôtel meublé soit spécial à notre pays. Nous avons vu, notre collègue Du Mesnil et moi, en Angleterre, des *Common Lodging* où la promiscuité était assez complète, — si on avait pris d'autre part, ce à quoi on ne songe guère chez nous, toutes les précautions pour assurer l'écoulement des matières usées et des vidanges à l'égout avec interposition de siphons et installation de chutes d'eau. — J'ai de mon côté visité, à Anvers, une après-minuit, un garni qui avait au rez-de-chaussée un cabaret et, en haut, sous les tuiles du toit formant plafond incliné, un dortoir où les lits de toute matière, de toute forme et de toutes dimensions, étaient dressés çà et là dans toutes les orientations. Dans l'un de ces lits deux ivrognes ronflaient, turgescents et abrutis; une jeune fille dormait dans un autre, toute seule; dans un troisième une femme était avec l'enfant qu'elle nourrissait, elle avait lavé les seuls langes dont elle l'enveloppait et qui séchaient au-dessus du lit pendus à une ficelle; seulement pour que l'enfant n'eût pas froid, elle l'avait enveloppé de sa chemise et elle restait toute nue sous les draps à demi rejetés à cause de la chaleur; un jeune couple d'amants reposait un peu plus loin; dans le lit voisin, un vieux vagabond ouvrait un œil inquiet à la lumière de la bougie qui éclairait notre visite. — Je peins ce tableau comme je l'ai vu; je n'y ajoute absolument rien. Il y avait là tous les vices et toutes les misères aussi.

Il me semblait que rien plus que ce spectacle ne m'eût donné, si je ne l'avais eu déjà, le désir de m'occuper de ces grandes questions sociales qui sont l'hygiène et l'assistance publique.

De telles promiscuités ne se rencontrent pas dans les plus mauvais garnis de nos grandes villes. Si le hasard les fait naître quelquefois sur la paille des asiles des communes rurales, ainsi que je l'ai dit déjà, c'est là en réalité l'exception et, le plus souvent, surtout dans les villes qui sont à l'intersection de plusieurs grandes routes, il y a un logis spécial pour chaque sexe, ou bien les femmes sont reçues par charité chez les habitants. Dans les communes où le passage des vagabonds est considérable, cet asile a une sorte d'organisation, ce n'est pas une pièce nue avec de la paille sur la terre battue ; le sol est carrelé au contraire et le local est meublé d'un lit de camp en bois. On couche dessus et dessous dans les moments de

grand passage. Une cruche d'eau, un baquet d'aisance complètent l'ameublement. Au-dessus de la porte d'un de ces logis que nous visitions un vagabond avait écrit : *Hôtel fin de siècle.*

La paille du couchage est changée *quand elle est usée.*

Je m'arrête dans ces descriptions dont le pittoresque ne fait pas oublier l'odieux et je tire de tout ce que je viens de dire quelques conclusions que je vous sonmets :

1° En ce qui concerne les prisons; il serait désirable que les maisons d'arrêt fussent convenablement outillées pour le nettoyage des vagabonds à leur arrivée, pour la désinfection puis le lavage de leurs hardes qui ne seraient emmagasinées au vestiaire qu'après ces opérations. Il serait désirable que les vagabonds fussent revêtus à leur arrivée, même quand ils ne sont que prévenus, des vêtements de la maison aussitôt qu'ils auraient été baignés et savonnés.

2° En ce qui concerne les garnis; il serait désirable qu'une inspection y fût faite très sévèrement et très régulièrement au point de vue de l'hygiène, que la propreté de la literie y soit surveillée, que la désinfection des matelas et paillasses, rideaux et tapis soit opérée périodiquement par les soins et aux frais de la municipalité, que le lavage antiseptique du sol, le badigeonnage des murs et des plafonds à la chaux soient fait très fréquemment.

3° En ce qui concerne les asiles de nuit des villes; il serait désirable que, indépendamment des mesures de désinfection et des lavages recommandés ci-dessus, les malheureux pussent trouver, après une douche savonneuse obligatoire, un vêtement de nuit prêté par l'asile qui ferait pratiquer la désinfection, autant que possible, du vêtement de chaque malheureux recueilli.

4° En ce qui concerne les asiles ou refuges des petites communes; il serait désirable que le sol, les parois, les plafonds, les lits de camp fussent tous les matins lavés à grande eau additionnée d'une substance antiseptique; que chaque matin la paille fût brûlée et remplacée, après le lavage et le séchage des murs, plafond, sol et lits de camp, par de la paille fraîche.

5° Il serait désirable que dans tous les établissements ci-dessus désignés : asiles de nuit, refuges, etc., dans toutes les communes et même dans les plus petites, on tînt un registre d'inscription pour l'entrée et la sortie des hospitalisés.

Ces conclusions sont successivement votées par la Société qui, en

terminant, et sur la proposition de M. H. Monod, renouvelle le vœu que la loi sur l'assistance médicale soit votée le plus tôt possible par le Parlement.

DISCUSSION :

M. le Dr CRIMAIL (de Pontoise). — Le typhus éxanthématique existe à Pontoise (Seine-et-Oise) depuis le 14 février dernier. A cette époque, en effet, entrait à l'Hôtel-Dieu de Pontoise un voyageur venant de Genicourt où il avait couché en dernier lieu, mais en réalité de Beauvais; il est mort il y a quelques jours avec accidents méningitiques et pleurésie purulente. Du 14 février au 31 mars sept autres voyageurs vagabonds entraient également à l'hôpital ainsi que trois détenus de la maison d'arrêt. A cette époque les malades n'étaient point isolés et cependant deux seuls cas intérieurs apparurent et furent suivis tous deux de décès — la sœur de service et l'infirmier des bains; — l'isolement, du reste, ne fut pratiqué qu'à partir du 16 avril. Du 31 mars jusqu'à ce jour (20 avril) deux vagabonds et deux prisonniers (également vagabonds) furent dirigés sur l'hôpital.

Pendant que tous ces nomades venaient échouer à Pontoise, un foyer typhique était créé aux portes de la ville par une famille habitant une roulotte; un des enfants, âgé de 14 ans, revenait le 11 février de Beauvais où il était allé vagabonder avec un de ses cousins (entré le 8 février à l'hôpital de Beauvais). Cet enfant fit son typhus dans la roulotte; le père tomba malade quelques jours après; puis deux de ses sœurs entrèrent à l'hôpital : ce n'est qu'à ce moment (11 avril) que nous eûmes connaissance de ces cas de typhus. La désinfection de la roulotte fut pratiquée et toute la famille placée en observation à l'hôpital; deux jeunes garçons et une fillette jusqu'ici furent malades, donc sept personnes contaminées sur dix habitant cette voiture.

Le gardien de l'asile de nuit de Pontoise succombait des suites du typhus le 21 mars (diagnostic rétrospectif). Le 6 avril, une modiste de Pontoise tombait malade et est actuellement en grand danger : ce cas isolé paraît singulier, mais on peut admettre (bien que dans la famille on prétende qu'elle n'ait pas eu de rapports avec l'Hôtel-Dieu depuis longtemps) que cette modiste, étant chargée de la confection des chapeaux des orphelines de l'hôpital, ait pu avoir des rapports suspects ou bien qu'elle l'ait contracté à un des vagabonds mendiants qui allaient lui demander l'aumône. Enfin, un cordonnier habitant une baraque sur la route d'Emery, avait l'habitude d'aller chercher ses compagnes de nuit soit à la porte du fourneau économique, soit à la porte de l'asile de nuit : rien d'extraordinaire donc à ce qu'il contractât le typhus et en mourût.

En résumé, Pontoise a présenté jusqu'à ce jour 37 cas de typhus dont 9 suivis de mort : tous ces cas, sauf quatre (sœur, infirmier, gardienne de l'asile de nuit et la modiste) sur des vagabonds venant tous du côté

de Beauvais; un de ces malades a contaminé six personnes de sa famille.

A l'hôpital de Beaumont-sur-Oise on observe quatre cas de typhus ayant la même origine qu'à Pontoise (vagabonds) et un cas intérieur : l'infirmier, qui mourut ainsi qu'un des nomades.

Cette après-midi, le Dr Meunier, chargé du service des typhiques à l'hôpital de Pontoise, m'a signalé une femme venant d'Auvers avec le diagnostic fièvre typhoïde à son déclin; mais elle présente une desquamation furfuracée sur tout le corps et tout fait croire que nous nous trouvons en présence d'un cas de typhus [1].

Le danger de la propagation du typhus est réel et existera, je le crains du moins, encore longtemps, car malgré la désinfection (et encore pourra-t-on l'obtenir partout?) de tous les postes de secours, de tous les vagabonds contaminés qui auront été soignés, d'autres nomades n'en continueront pas moins à promener l'affection et sur les routes et dans les postes de secours. Et encore ces vagabonds ne seront pas les seuls coupables, car il faut compter avec l'insouciance de la plupart des municipalités pour tout ce qui regarde l'hygiène. Que dire encore de la façon souvent légère et incomplète dont est pratiquée la désinfection. Et encore peut-on avoir une grande confiance en l'isolement pratiqué comme nous le voyons dans nos petits hôpitaux qui ne comprennent pas les lois les plus élémentaires de l'hygiène moderne?

M. le Dr Netter. — M. Napias nous a dit les errements par lesquels a passé le diagnostic. Des cas manifestement imputables au typhus figurent sur les statistiques sous les noms de fièvre typhoïde, grippe, congestion pulmonaire, congestion cérébrale, gangrènes multiples, tétanos, etc.

Certaines erreurs de diagnostic sont parfaitement excusables et n'ont pas lieu de nous surprendre, rien ne faisant prévoir l'existence ou même la possibilité du typhus, affection que l'on n'a pas signalée dans la plus grande partie de notre pays depuis les guerres du premier empire.

Dans des pays où le typhus est moins exceptionnel, le début de certaines épidémies a été signalé par les mêmes phases d'incertitude et et c'est ainsi que l'épidémie de typhus de Silésie ne fut officiellement reconnue qu'en décembre 1876 alors que les premiers cas remontaient manifestement au mois d'août.

Les erreurs du diagnostic sont en revanche beaucoup moins communes lorsque l'on est prévenu de la possibilité de la maladie.

Dans les cas nettement accentués, et ces cas sont les plus nombreux,

1. Le lendemain je me rendis à Auvers et là j'appris que trois enfants de cette femme furent soignés à la fin de février pour une grippe, mais tous eurent de la desquamation et tout fait croire que ce sont 4 cas de typhus. — Le mari travaille dans une carrière où se trouvent souvent des vagabonds.

le typhus se manifeste par des caractères bien particuliers dont voici les principaux :

Le début est brusque et souvent marqué par un frisson.

Les progrès rapides de la fièvre s'accompagnent d'une élévation de la température qui dépasse souvent 40°, la perte des forces, la prostration marquée, la fréquence et habituellement le dicrotisme du pouls, l'éruption abondante généralisée qui ne tarde pas ordinairement à devenir petechiale; il y a absence de lésions locales en dehors d'un catarrhe bronchique et de la tuméfaction splénique.

Au début la confusion sera possible avec la fièvre typhoïde, la rougeole, la grippe.

La fièvre typhoïde s'en distinguera par le début plus insidieux, les progrès plus lents de la fièvre, les rémissions plus marquées de la température. L'éruption est plus lente à venir, beaucoup moins abondante et généralement sans tendance aux pétéchies. Il y a de la diarrhée, du météorisme et de la sensibilité du ventre. La maladie est plus longue et la fièvre se termine par une chute assez lente, tandis que dans le typhus la défervescence est de règle et met à se produire un jour ou deux au plus.

Dans la rougeole, il y a moins de fièvre et surtout moins d'abattement, le pouls n'est pas aussi fréquent. L'éruption est abondante au visage. Il y a de la conjonctivite, du coryza de la laryngite.

Dans la forme d'influenza que l'on peut être le plus exposé à confondre avec le typhus, le début est en général plus brutal, le facies est plus animé, la langue peut être sèche mais ne présente pas les phlegmons du typhus, les symptômes douloureux prennent le premier plan. L'éruption du rècle rave dans la grippe a le caractère d'un érythème diffus. L'influenza frappe en général plusieurs personnes à la fois.

Nous avons résumé brièvement les principaux éléments du diagnostic. Nous ne nous dissimulons pas qu'il existe des formes frustes d'un diagnostic beaucoup moins rare, des cas dans lesquels on ne trouve pas d'éruption (1/15 des cas), des typhus à peu près apyrétiques, des formes anomales où l'on observe de la diarrhée. On a même noté des cas hybrides dans lesquels il existe à la fois du typhus et de la fièvre typhoïde. Pour ces derniers cas on ne saurait, on le conçoit, s'appuyer sur l'absence à l'autopsie des lésions intestinales spéciales à la dothiénenthérie ni sur les résultats négatifs de la recherche du bacille typhique.

On ne manquera jamais de s'enquérir des renseignements étiologiques dont la valeur toujours grande devient encore plus marquée quand il s'agit de cas frustes. Voici les principaux éléments étiologiques :

1° L'*époque de l'épidémie*. Le typhus est une maladie d'hiver et de printemps; la fièvre typhoïde survient surtout à la fin de l'été et en automne.

2° L'*âge des malades*, sensiblement plus élevé que l'âge moyen des typhoïdants.

3° La *condition sociale*. Si l'on excepte les personnes qui donnent

leurs soins aux malades, le typhus a presque exclusivement frappé des sujets appartenant à la catégorie des vagabonds : cheminenaux, rouleurs, trimardiers, vanniers, habitués des prisons, des violons, des chambres de secours, des asiles de nuit, des garnis.

En province, on n'observe pas la prédominence du sexe masculin au au même degré qu'à Paris.

4° La *fréquence de la contagion*, sensiblement moindre dans la fièvre typhoïde.

5° On s'enquerra du sort des *sœurs*, des *infirmiers*, des *médecins*. Ces personnes sont les meilleurs réactifs du typhus, si l'on peut s'exprimer ainsi. Nous n'avons pas vu de localité tant soit peu éprouvée où elles n'aient fourni de victimes.

6° On recherchera l'*existence antérieure de la fièvre typhoïde* chez les sujets atteints. Cette particularité aura une assez grande valeur, étant donné la rareté de la récidive dans la dothiénentérie.

7° La *durée moyenne du séjour à l'hôpital* est sensiblement moindre dans le typhus. La guérison ou la mort se font moins attendre que dans la fièvre typhoïde.

8° La proportion des décès est plus élevée dans le typhus. Les cas de cette année donnent une proportion de 30 0/0.

Après ces quelques considérations sur le diagnostic du typhus je désirerais dire quelques mots de la prophylaxie.

Je m'associe complètement aux conclusions de notre secrétaire général et comme lui je considère les vagabonds comme les agents de propagande du typhus, les asiles et chambres de repos comme les foyers où s'opère la contagion.

Je suis prêt à voter avec lui toutes ses propositions. Je voudrais cependant les compléter sur quelques points.

Ce n'est pas seulement par le manque de propreté, par l'encombrement que pèchent ces refuges. Nous avons été frappé de l'absence de toute surveillance dans beaucoup de ces gîtes. Dans la plupart de ceux de la campagne, le garde champêtre se contente d'enfermer le soir tous les nomades et de leur donner la clef des champs le lendemain matin. Il n'est pris aucune note du nom de ces individus. Il y aurait cependant un intérêt majeur à ce que le renseignement fût exigé, ne serait-ce qu'au point de vue de la police. Je vous proposerais d'émettre un vote exprimant la nécessité de prendre tous les noms des individus recueillis dans les chambres de sûreté. Cela se fait dans les villes, il n'y a aucune raison pour ne pas le faire dans les villages.

Je vous proposerais aussi de demander qu'en cas de maladie les nomades fussent sans retard admis dans l'hôpital le plus proche. Actuellement il n'en est point ainsi. Les municipalités se refusent autant qu'elles peuvent à ces admissions. Les typhiques n'arrivent à obtenir un lit qu'après plusieurs jours de maladie, ayant contaminé dans l'intervalle un certains nombre de gîtes. Cette condition est des plus favorables à la dissémination du fléau.

M. le Dr Baunon (de Rouen). — Le relevé que je communique à la Société comprend 22 cas qui ont tout d'abord été enregistrés comme des cas de fièvre typhoïde pour la plupart anomale. C'est en faisant un diagnostic rétrospectif que je considère aujourd'hui un certain nombre d'entre eux comme ayant été des cas de typhus méconnus.

Il nous paraît pouvoir suggérer les réflexions suivantes :

1° En juillet et août, 6 cas de fièvre typhoïde. Une des malades est infirmière. En septembre 5 cas; en octobre 8 cas; en novembre et dédécembre 4 cas, qui presque tous répondent en plusieurs points à la description du typhus.

Cependant quelques cas de fièvre typhoïde constatés à l'autopsie font admettre la marche parallèle des deux maladies.

2° L'épidémie n'a sévi que dans la salle des femmes. Elle a frappé *trois religieuses* et *six infirmières*. Toutes ont été atteintes du 30 septembre au 1er novembre.

3° En dehors du personnel hospitalier, les femmes atteintes avaient les âges suivants : 70 ans, 61 ans, 67 ans, 60 ans, 21 ans, 17 ans.

4° La constipation opiniâtre, l'adynamie sont les deux signes qui nous ont le plus frappé : une seule malade nous a présenté une éruption abondante de tâches lenticulaires normales.

5° Sur 22 malades 4 morts. Dans deux cas il s'agissait de fièvre typhoïde (autopsie), dans les deux autres le typhus est probable et la mort est survenue le 7e et le 15e jour.

Voici le relevé que je viens d'annoncer :

8 juillet 1892, Marie Deb., 63 ans. — Fièvre à marche normale. Diarrhée, pas d'éruption.

10 juillet, Courtois, *infirmière*. — Accidents typhoïdes graves avec délire persistant et paralysie vésicale.

12 juillet, Gor., 26 ans. — Fièvre à forme bénigne, avortement, rémission des accidents le 10e jour.

20 juillet, Marie Haz., 16 ans. — Fièvre contractée dans l'hôpital. Évolution normale.

5 août, Juliette Bot., 25 ans. — Fièvre et diarrhée. Forme bénigne.

6 août, Armandine Bar., 32 ans. — Entre à l'hôpital en convalescence.

12 septembre, Marie Lefebvre, 70 ans. — État grave. *Adynamie. Constipation.* 40° le matin, pas de renseignements sur le début. *Mort le 7e jour.*

12 septembre, Houllière, 17 ans. — Demeure dans l'hôpital. T. 40° dès le premier jour d'entrée dans la salle. Constipation. Adynamie. Amaigrissement très rapide. La température reste à près de 40° pendant 10 jours. Amélioration. Deux rechutes. Guérison.

22 septembre, Henriette God., 61 ans. — Laveuse dans une ferme où l'homme et la femme sont morts de fièvre typhoïde (?). Un enfant actuellement malade. La température n'a pas dépassé 39°. Diarrhée le premier jour d'entrée. *Constipation* opiniâtre pendant tout le séjour. Tâches remarquablement nombreuses sur le torax et l'abdomen. Guérison.

27 septembre, Goss., 21 ans. — A l'hôpital depuis un mois pour crises nerveuses. Début des accidents fébriles à l'hôpital. 40° chaque soir pendant 8 jours. Rémission franche pendant la 3e semaine. Céphalalgie remarquable dès le début. *Constipation.* Pas d'éruption. Congestion aux deux bases.

30 septembre, sœur A., 45 ans, *religieuse de la salle.* — Fièvre modérée : 38°5 à 39. Le soir pendant 15 jours accablement général sans adynamie vraie. Céphalalgie très vive. *Constipation.* Pas de taches.

3 octobre, sœur C., 22 ans, *religieuse adjointe.* — Fièvre modérée, oscille entre 38 et 39. Seule délire la 2e semaine. *Constipation.* Taches très peu nombreuses.

3 octobre Dehorn., 60 ans. — Malade depuis un mois en ville. Dit avoir eu la fièvre typhoïde. Convalescente.

5 octobre, Gal., 67 ans. — *Mort* le 15e jour. Pas de note.

7 octobre, Hinf., 18 ans. — *Infirmière,* dans la salle depuis un mois pour chlorose. Soignait bénévolement une typhique du service. Fièvre intense, 40°5 d'emblée. Rémission au 17e jour. La note n'indique pas de particularités spéciales.

10 octobre, Uerie, 26 ans, *infirmière soignait la sœur A.* — Diarrhée prémonitoire pendant une semaine avant de se coucher. Constipation pendant le séjour dans la salle. Pas d'éruption. Céphalalgie atroce dès le début. Subdélire pendant la 2e semaine. Congestion aux deux bases. Pas d'albumine. Guérison.

12 octobre, Cont., *infirmière.* — Fièvre de moyenne intensité avec sciatique au début.

21 octobre, sœur C., 20 ans, *religieuse adjointe.* — Depuis quelques semaines dans le service. La température atteint 40° le 3e jour. Rémission au 22e jour. Taches anormalement nombreuses. Constipation pendant toute la maladie. Quelques jours de délire léger la 3e semaine.

22 octobre, Trib., *infirmière.* — Fièvre à marche cyclique ayant fait croire à une fièvre typhoïde avec angine, diarrhée et parotidite double. Guérison.

1er novembre, Houss., 47 ans, *infirmière.* — Soignait les typhiques de la salle. Forme bénigne. Diarrhée. Marche normale de la température.

9 novembre, Proust, 60 ans. — Diarrhée; fièvre typhoïde. Pas de note.

1er décembre, Bré., 26 ans. — 40°4 au 4e jour. Adynamie rapide. Constipation. Albumine. *Mort* le 15e jour. Autopsie : ulcérations intestinales.

4 décembre, Thor., *infirmière.* — Accidents rapides de bronchopneumonie. Autopsie : une ulcération très nette à quelques centimètres au-dessus de la valvule.

LA VARIOLE EN ANGLETERRE,

Par M. H. MONOD,
Directeur de l'assistance et de l'hygiène publiques.

La diminution de la mortalité par variole en Angleterre est un des arguments le plus souvent produits en faveur de la vaccination obligatoire. La vaccination, en effet, a été rendue obligatoire en 1853. Or dans les dix années de 1843 à 1852, la mortalité par variole avait été, pour 10,000 habitants, de 3.26; elle avait été de 1.62 pendant la période 1861 à 1870, et pour la période 1880 à 1889, elle était tombée à 0.48.

Il existe en ce moment en Angleterre une épidémie de variole, sinon très meurtrière, au moins très étendue, et qui semble s'étendre de plus en plus. Ce fait est-il de nature à affaiblir la valeur de l'argument? Il semble, quand on y regarde de près, qu'il est de nature à le renforcer, et que la vraie leçon à tirer de l'expérience actuelle est que la loi doit rendre obligatoire, non seulement la vaccination, mais la revaccination.

Le temps n'est plus où il était permis d'espérer que la revaccination entrerait si bien dans les mœurs anglaises qu'il deviendrait inutile de la rendre obligatoire. Non seulement le mouvement de la revaccination a été arrêté, mais la vaccination elle-même s'est effectuée de moins en moins et, sur un très grand nombre de points, la loi qui l'impose n'est plus exécutée.

Il ne semble pas téméraire d'affirmer que c'est la campagne menée par les antivaccinateurs qui est responsable de l'épidémie actuelle.

Cette campagne a été très ardente.

Le gouvernement a jugé opportun d'intervenir, non pas pour assurer l'exécution de la loi qui rend la vaccination obligatoire, mais pour laisser remettre cette loi en question. Une commission royale a été nommée. Cette commission a tenu quatre-vingt-dix séances, entendu cent trente-cinq témoins, publié cinq rapports. Elle n'a pas encore épuisé la moitié de son programme. Mais sans attendre la fin de ses travaux, elle a, dans son cinquième rapport,

daté du 21 avril 1892, exprimé l'opinion qu'une personne condamnée à l'amende (amende qui ne peut pas excéder 25 fr.) pour n'avoir pas fait vacciner son enfant ne doit pas, sur une nouvelle injonction de l'administration sanitaire de faire vacciner ce même enfant, être condamnée de nouveau.

Il n'est pas besoin de réfléchir longtemps pour comprendre que la conclusion à laquelle la commission royale était arrivée il y a un an, de quelques réserves qu'elle l'ait entourée, ne va pas à moins qu'à supprimer l'obligation.

Qu'a voulu la loi? Que pas un enfant ne pût grandir sans être vacciné, et elle l'a voulu dans l'intérêt de l'enfant aussi bien que dans l'intérêt général. Mais ni l'enfant ni la collectivité n'ont intérêt à ce que le père paye une amende ou aille en prison. L'amende, la prison, ne peuvent avoir qu'un objet : contraindre le père à faire vacciner l'enfant. Si l'amende payée ou la prison faite, tout est dit; si par conséquent le père a la faculté au moyen d'une taxe légère de se dispenser d'obéir à la loi, cette loi tombe dans le mépris : car ou bien elle a fait une prescription non justifiée, et en ce cas elle a sans utilité molesté les citoyens; ou bien sa prescription est vraiment commandée par le salut public, et en ce cas elle n'a pas fourni le moyen d'en assurer l'exécution.

Les résultats ne se sont pas fait attendre. Les antivaccinateurs, ainsi puissamment encouragés, ont redoublé leurs efforts. L'opinion, désorientée par les tendances de la commission royale, ne croyant plus à un péril qui depuis vingt ans paraissait écarté, s'est détournée du respect de la loi. L'administration sanitaire, les tribunaux, n'ont plus eu la force morale nécessaire pour la faire exécuter.

Alors on a vu des spectacles curieux. Des pères de famille résistant à la loi prennent des airs de persécutés. La population s'échauffe pour eux. Un individu cinq fois, six fois condamné à l'amende pour avoir refusé d'obéir à la loi est enfin condamné à la prison. Quand il en sort, il est accueilli par une foule enthousiaste, porté en triomphe à quelque *meeting* contre la vaccination, honoré comme un martyr. Le fait s'est produit plus d'une fois.

Aussi la loi est-elle tout à fait négligée. A Londres même, elle est appliquée de moins en moins. A Leicester, qui est comme la forteresse de la ligue antivaccinale, un document officiel constate que sur le nombre des naissances celui des vaccinations est d'en-

viron 2 0/0 [1]. Un grand journal politique déclare que dans beaucoup d'*Unions*, « très probablement, dit-il, dans la majorité des *Unions* », la vaccination n'est plus en usage [2]. « Dans la pratique, dit un important journal médical, l'effet des prescriptions des lois protectrices contre la variole est suspendu [3].

Quelles ont été les conséquences de ce revirement?

Vers le milieu de 1891, la variole s'est montrée dans le Yorkshire, de là elle a envahi tout le Lancashire, Warrington, Oldham, puis Manchester, puis Liverpool. Elle s'est depuis répandue dans le Leicestershire, à Glascow, à Edimbourg, dans un grand nombre de paroisses de l'Ecosse, en Irlande, à Southampton et dans les *Unions* environnnantes, à Londres, où en 1889 il n'y avait eu qu'un seul décès par variole, et où actuellement près de 450 varioleux sont en traitement dans les hôpitaux flottants qui leur sont affectés; enfin, dans plus de soixante villes d'Angleterre.

Partout la propagation s'est faite par les vagabonds et les mendiants. Les foyers ont été les *workhouses*, les refuges de toute nature, les asiles de l'Armée du Salut, etc.

La statistique de l'épidémie sera dressée quand l'épidémie aura pris fin. Qu'il nous suffise pour le moment d'indiquer son existence et son importance. Qu'il nous suffise de constater qu'aux succès de la ligue antivaccinale, à l'énervement progressif de la loi, au désarroi grandissant de l'opinion, a correspondu très exactement l'extension de l'épidémie.

Naturellement, au cours de cette épidémie, comme au cours de toutes les épidémies de variole, des faits nombreux sont venus démontrer qu'il n'existe contre la variole qu'une défense immédiatement et incontestablement efficace, à savoir la vaccination et la revaccination. Je n'en citerai que deux.

J'ai déjà dit que la ville de Leicester est comme la patrie des adversaires de la vaccination; c'est cette ville qui a donné son nom à la méthode ayant pour but avoué de lutter contre la variole sans avoir recours à la vaccine. Or, à Leicester, où depuis longtemps la petite vérole était inconnue, et qui, vaine de sa prétendue immunité,

1. Docteur Priesley, *Medical officer*, de Leicester. Rapport du 7 avril 1893, p. 13.
2. *Morning Post*, 9 février 1893.
3. *Lancet*, 21 janvier 1893.

dédaignait de plus en plus l'emploi de la vaccine, il s'était produit déjà, à la date du 7 avril, 146 cas de variole. Le personnel de l'hôpital des varioleux se compose de vingt-huit personnes. Vingt-deux, en dépit des efforts de la ligue, étaient protégées par une revaccination récente : pas une n'a été atteinte. Sur les six autres, quatre ont été prises; une est morte. Le fait a été connu, et il y a eu dans la population de Leicester une forte poussée (*a rush*) vers la vaccination [1].

Balley est encore un des centres de l'action antivaccinale. Vingt-cinq enfants y sont morts de la petite vérole, dont pas un n'était vacciné. Des enfants que leurs parents, résistant aux objurgations des antivaccinateurs, avaient fait vacciner, pas un n'a été atteint.

La méthode dite de Leicester a pour moyens de défense l'isolement, la désinfection et l'assainissement. Certes, ce n'est pas devant la Société de médecine publique qu'il sera dit un mot à l'encontre de ces moyens. Mais il ne doivent pas, dans la lutte contre la variole, avoir pour conséquence de supprimer la vaccine. Ils sont d'ailleurs non seulement d'une efficacité immédiate douteuse, mais encore extrêmement coûteux. L'isolement, en effet, dans le système de Leicester, implique de véritables quarantaines de terre. Toutes les personnes habitant une maison où s'est produit un cas de variole sont frappées d'inactivité. Il leur est interdit de se rendre à leur travail quotidien, et en compensation des indemnités, fort élevées, leur sont payées. « Des hôpitaux d'isolement, spécialement dans les milieux gagnés à la cause antivaccinale, sont construits, agrandis, multipliés ; un système coûteux d'isolement, de quarantaine, d'indemnités payées pour maintenir dans l'oisiveté les personnes qui ont pu être en contact avec des malades, tout cela est entrepris et poussé avec la prodigalité de la panique, des dépenses sans limites étant suggérées et paraissant justifiées par le zèle des antivaccinateurs militants [2]. » Et tout cela pour n'aboutir qu'à peu de chose, en tout cas pas à étouffer l'épidémie. On évalue les dépenses ainsi faites jusqu'ici à plus de 25 millions de francs. Dans certaines localités, les soins donnés aux varioleux sont revenus à 2,500 fr. (100 £) par tête.

On semble avoir été plus sage dans certaines parties de l'Ecosse.

1. *British medical Journal*, 18 mars 1893.
2. *British medical Journal*, 18 février 1893.

Là, on a procédé à des revaccinations par grandes masses. Les autorités locales n'ont pas hésité à payer aux personnes revaccinées une ou deux journées de salaire, lorsque la revaccination avait eu pour effet une incapacité temporaire du travail. Elles ont ainsi écarté une objection souvent produite, et, disent-elles, elles ont fait en somme une économie, un nombre immense de revaccinations coûtant moins cher qu'un petit nombre de varioleux qu'il faut soigner en les isolant.

Il est évidemment très regrettable que la variole se soit montrée de nouveau, et avec cette intensité, en Angleterre. Mais il faudra se consoler de cet accident s'il a pour résultat de démontrer l'erreur de la ligue des antivaccinateurs, de ramener l'opinion, d'éclairer la commission royale, de décider les autorités à imposer énergiquement l'exécution de la loi actuelle et le législateur à étendre l'obligation de la vaccination à la revaccination.

BIBLIOGRAPHIE

Le lait, par le Dr J. Rouvier, professeur à la Faculté française de médecine de Beyrouth, 1 vol. in-16 de 344 p. av. 41 fig. Paris, J.-B. Baillière 1893, Bibliothèque médicale variée.

Les monographies sur le lait pullulent depuis quelques années; on en pourrait compter jusqu'à quatre parues depuis le commencement de 1893, y compris l'aide-mémoire de M. P. Langlois, chef du laboratoire de physiologie de la Faculté de Paris, le dernier en date. C'est qu'en effet la question du lait est à l'ordre du jour; on commence partout à reconnaître qu'il peut contenir le germe de beaucoup de maladies, parce qu'il est un excellent milieu de culture pour les organismes pathogènes, que ceux-ci viennent de la femme ou de l'animal qui a fourni le lait, ou bien qu'ils y viennent de l'extérieur, apportés par les poussières, par l'eau qui a servi à laver les ustensiles ou qu'on ajoute frauduleusement au lait, etc. Enfin il est l'aliment presque exclusif de l'enfant pendant la première année de la vie, il constitue directement ou par ses dérivés une des bases de notre alimentation, il est un agent diététique précieux dans un grand nombre de maladies.

Le livre de M. Rouvier a essayé de passer assez rapidement sur toutes les banalités classiques qu'on réédite au découragement du lecteur de-

puis tant d'années sur le lait. Il fait un exposé des meilleurs procédés d'expertise. Sans doute il est aujourd'hui plus facile qu'autrefois d'apprécier la qualité commerciale et alimentaire du lait, sans recourir aux analyses longues et compliquées du laboratoire; mais qu'on est encore loin du but, qui serait de pouvoir en cinq minutes, sur le marché avec un matériel très portatif et restreint, porter un jugement sommaire sur la valeur marchande du produit vendu ! Les appareils sont nombreux, ne donnent que des appréciations approximatives, mais se contrôlent en quelque sorte les uns par les autres. Il est regrettable que M. Rouvier n'ait pas fait une part plus décisive à la critique et ne conclue pas en disant quels sont les procédés pratiques et expéditifs qui lui paraissent en somme préférables; on nous laisse trop l'embarras du choix, ce qui prouve qu'on n'a pas encore trouvé un criterium qui s'impose et qu'il n'a pas là-dessus une opinion personnelle. Il est vrai qu'ici comme pour le vin les professeurs en falsification suivent d'un pas égal les progrès de l'expertise et apprennent aux fripons à déjouer les plus ingénieux calculs des experts : on remonte la densité à l'aide de sucre de lait, de dextrine et d'amidon, on remplace la crème par des émulsions huileuses, par des gommes, de la gélatine, des œufs battus, etc. Pour éviter le mieux les chances d'erreur, on en est encore réduit à doser les principaux éléments qui donnent au lait sa valeur nutritive, et d'après la richesse de l'extrait on calcule le mouillage. Cela ne peut se faire en cinq minutes, hélas! sans compter les chances d'erreur, car on trouve généralement exagéré le poids moyen d'extrait sec que le laboratoire municipal de Paris fixe à 130 grammes par kilogramme de lait, et dont il part pour déterminer le mouillage.

L'auteur, qui est avant tout un médecin, est plus à l'aise dans la partie principale de son livre consacrée à l'influence des souillures du lait sur la santé publique. Il proclame le danger du lait provenant de vaches tuberculeuses et emprunte aux divers auteurs les preuves qui rendent pour tout juge impartial cette démonstration évidente; le danger n'est pas moindre, il est même plus assuré, quand le lait provient de la mère tuberculeuse de l'enfant; ici en effet, ce n'est pas seulement le lait qui peut inoculer le tubercule au nourrisson, ce sont les contagions directes de toute sorte : la vie en commun, les poussières provenant de l'expectoration, la salive, la communauté des ustensiles, etc. La conclusion qui s'impose, c'est que le lait dont on ne connaît pas la provenance ou dont la provenance est suspecte doit toujours être récemment bouilli, sinon stérilisé.

Ce n'est pas seulement le germe de la tuberculose qui peut être introduit avec le lait, ce sont encore les germes de toutes les maladies virulentes, car le lait est un bouillon de culture excellent pour les germes pathogènes : fièvres éruptives, diphtérie, fièvre typhoïde, etc.

M. Rouvier expose avec beaucoup de détails et une critique judicieuse l'histoire de la fameuse ferme de Meudon, et des rapports qui ont semblé exister entre la diphtérie ou la scarlatine des personnes qui s'alimentaient exclusivement de lait à cette vacherie, et la septicémie puer-

pérale des vaches qui fournissaient ce lait. Il se garde d'accepter les conclusions fort discutables auxquelles s'est arrêté M. Klein.

Il a moins d'hésitation en ce qui concerne le lait souillé directement ou indirectement par les déjections typhoïdes, soit que ces matières à l'état liquide ou sous forme de poussières aient été transportées directement dans le lait, soit qu'on ait *mouillé* le lait ou lavé les vases destinés à le contenir avec de l'eau contaminée par les déjections d'un typhoïdique habitant la ferme. Avec M. Nocard, il admet que le mucus desséché provenant des sécrétions des vaches atteintes de cocotte, que le mucus vienne de la bouche, des naseaux, des vésicules des pis malades ou des mains des personnes chargées de la traite, peut en passant dans le lait transmettre cette maladie à l'enfant et à l'adulte.

Il étudie dans autant de chapitres intéressants les parasites qui produisent le lait filant, le lait amer, le lait bleu ou le lait rouge.

Le lait est donc un aliment qui doit être rigoureusement surveillé, non seulement sur les marchés et dans les boutiques des détaillants, mais plus encore dans les vacheries, dans les étables dont les conditions hygiéniques sont souvent déplorables, et où les maladies épidémiques ou contagieuses du bétail font dans tous pays des ravages croissants. Aussi faut-il applaudir au mouvement qui se produit depuis plusieurs années en faveur de la création de ces vacheries et laiteries modèles, inaugurées surtout depuis 1877, et dont les Sociétés laitières à Francfort, à Milan, à Aylesbury (*Revue d'hygiène*, 1881, p. 37, 755, 834) nous fournissent d'excellents exemples.

Bien que la ville de Beyrouth, en Syrie, ne soit pas le centre le plus favorable pour étudier les appareils perfectionnés qui se sont créés en ces derniers temps en vue de la stérilisation du lait, M. Rouvier fait un exposé très complet et documenté à l'aide de nombreuses figures des procédés actuellement en usage, soit pour la pasteurisation, soit pour la stérilisation proprement dite. Nous avons de notre côté décrit dans ce journal, au fur et à mesure de leur publication, les méthodes et les procédés qui se multiplient chaque jour; nous craignons qu'on n'abuse du lait stérilisé, et qu'on ne préfère bientôt le lait de conserve au lait frais et récemment bouilli. Il faut se méfier de l'engouement en toutes choses, même dans les meilleures.

Nous avons ouvert ce livre avec une certaine prévention : après l'avoir parcouru et en avoir lu une grande partie, nous le fermons au contraire avec la pensée qu'il peut rendre de grands services aux médecins, aux administrateurs, et aux personnes éclairées de toutes professions. Nous en recommandons sincèrement la lecture; peut-être ne contient-il rien qui soit bien nouveau, mais c'est un excellent résumé de nos connaissances actuelles sur le lait comme substance alimentaire.

E. Vallin.

REVUE DES JOURNAUX

De la période de contagiosité des oreillons par M. Rendu, et discussion (*Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 16 février 1893, p. 107 et suiv.)

On s'accorde à reconnaître que la période d'incubation des oreillons est assez longue, mais jusqu'ici on n'a pas exactement fixé les limites de sa durée : Gerhardt disait de une à trois semaines, Rillet et Bartez de 8 à 22 jours; on admet d'ordinaire de 18 à 20 jours, et la pratique de M. Rendu confirme en général l'opinion courante. Nous allons voir que plusieurs observateurs se croient autorisés à porter cette limite extrême jusqu'à 29 jours. On est encore moins fixé sur l'époque de l'évolution des oreillons où commence sa contagiosité, celle où elle est épuisée, et celle où elle atteint son maximum. La plupart des médecins croient que les oreillons se transmettent pendant toute la durée de leur évolution; c'est même pendant les derniers jours de la maladie, quand le gonflement parotidien est en décroissance, c'est après la disparition de ce gonflement que commence d'ordinaire la quarantaine de 20 jours imposée dans les lycées et dans les écoles.

Roger et Labric admettent toutefois que c'est pendant les 48 premières heures de la maladie déclarée que la contagion est le plus à craindre. M. Rendu a observé deux faits qui viennent corroborer cette opinion. Dans l'un de ces cas la contagion s'est produite à une période où la fluxion parotidienne n'était ni manifeste ni même à prévoir; il n'y avait encore que de la courbature, du malaise, de l'aronexie, des frissons, de la fièvre et de la céphalalgie, sans localisation appréciable. Il semble donc, d'après ce premier cas, que les oreillons peuvent se transmettre dans la période prémonitoire, préourlienne. Dans le deuxième cas, il a suffi d'un contact de quelques heures à peine avec un malade, alors que le diagnostic n'était pas encore possible, pour assurer la contagion.

M. Rendu est donc porté à croire qu'il se produit dans les oreillons quelque chose d'analogue à ce qu'on voit dans la rougeole, où la contagiosité est au maximum avant que l'éruption soit manifeste; il va même jusqu'à déclarer que c'est pendant la période préourlienne que le danger de contagion est au maximum, et que ce danger diminue rapidement, au point d'être complètement nul quand la tuméfaction parotidienne a disparu. Nous pensons que c'est là une opinion prématurée et que deux faits observés ne suffisent pas pour la justifier; la discussion qui a suivi l'exposé de M. Rendu vient confirmer nos réserves.

Partant de cette opinion un peu préconçue, M. Rendu critique l'avis donné par l'Académie de médecine en 1888 au ministre de l'Instruction publique, à savoir que l'isolement des malades atteints d'oreillons doit être prescrit « pendant toute la durée de l'incubation possible de la maladie, soit 20 jours en moyenne ». Notre collègue et ami fait erreur : l'Académie, sur le rapport de M. Ollivier, a émis l'avis que « la durée

de l'isolement sera comptée à partir du début de la maladie (c'est-à-dire du premier jour de l'invasion), et sera de 25 jours pour la variole, la rougeole et les oreillons ». M. Rendu croit qu'au moment de l'invasion la contagion a déjà eu le temps d'atteindre les élèves en contact avec le malade ; il considère comme plus que probable que quatre, cinq jours après l'éclosion de la fluxion parotidienne et surtout après la disparition des oreillons, la contagiosité a disparu, et qu'il n'y a aucun danger pour les autres élèves à voir reparaître parmi eux le camarade convalescent. Il propose de supprimer sinon totalement, du moins partiellement cette quarantaine de trois semaines qu'il considère comme aussi inutile que dans la rougeole.

M. Sevestre, médecin du collège Chaptal, partage les opinions de M. Rendu; il a observé plusieurs cas prouvant la précocité de la contagiosité et sa disparition rapide avec le gonflement parotidien. Aussi permet-il aux élèves atteints de rougeole de reprendre leur place parmi leurs camarades dès que l'éruption a cessé, c'est-à-dire au bout de dix à quinze jours de maladie; il ne s'en est jamais repenti; il serait assez disposé à en faire autant dans le cas d'oreillons. M. Gouraud, médecin du collège Stanislas, est aussi du même avis.

M. Comby, au contraire, a observé un cas où c'est pendant la période de convalescence que le malade avait transmis les oreillons à un autre enfant.

M. Antony reconnait que la contagiosité est très précoce, qu'elle peut précéder la période ourlienne, et semble disposé à admettre que c'est dans la période prémonitoire que le danger de contagion est au maximum. Mais il croit que la contagion peut se produire jusqu'à la fin de la convalescence. Il invoque à l'appui de cette opinion deux épidémies qu'il a jadis observées, l'une à Châlons-sur-Marne, l'autre au camp de Châlons; dans un cas, une batterie avait eu des oreillons et avait évacué la caserne depuis 48 jours, quand les nouvelles troupes venant occuper à leur tour la caserne présentèrent des cas d'oreillons. Cet exemple ne nous paraît pas péremptoire : il ne prouve pas qu'un malade peut être contagieux à un époque très éloignée du début, mais simplement que des germes, fournis par lui à une époque quelconque de sa maladie, ont pu rester inactifs pendant plusieurs semaines dans les rainures du plancher, dans les poussières adhérentes aux murailles et ne se développer chez un nouvel arrivant qu'après un long sommeil.

Bien plus probant est le cas retrouvé par M. Antony dans la thèse de M. Séta en 1869 : M. Bernutz aurait vu des enfants isolés, pendant six semaines à la suite d'oreillons, aller faire une visite chez des parents à la campagne : les enfants de cette seconde famille auraient contracté les oreillons en jouant quelques heures avec les premiers.

MM. Antony, Merklen et Bobrie citent eux aussi des cas prouvant que l'incubation peut durer 24, 26 et 29 jours, la maladie ne se traduisant par les premiers symptômes que 26 et 29 jours après un contact unique.

Il nous paraît résulter des faits cités dans cette discussion :

1° Que la contagiosité des oreillons peut être très précoce, et s'exercer avant l'apparition du gonflement parotidien ;

2° Que c'est pendant et même avant cette période ourlienne que le danger est au maximum ;

3° Que la période d'incubation peut se prolonger de 26 à 29 jours à partir d'un contact unique ;

4° Qu'un enfant, même isolé pendant six semaines, peut encore contagionner les personnes qui sont en contact avec lui.

Ces derniers faits semblent exceptionnels, et l'on ne dit pas si les trois enfants isolés pendant six semaines par Bernutz avaient eu leurs vêtements bien désinfectés ; rien ne prouve même qu'ils ne portaient pas les vêtements qui leur avait servi au début et pendant la période ourlienne de la maladie.

La question n'est pas définitivement tranchée, mais elle est posée, et il est probable que d'ici très peu de temps des observations nombreuses viendront la résoudre. L'hygiène des écoles et des lycées y est sérieusement intéressée.

E. VALLIN.

Relation d'un cas d'empoisonnement par le gaz d'éclairage, par le Dr GUILLIÉ (*Annales d'hygiène et de médecine légale*, avril 1893, p. 364)

Dans cette observation, lue à la Société de médecine légale et qui eût peut-être été mieux à sa place dans une société d'hygiène, le gaz d'éclairage s'est dégagé par une ouverture mal fermée de la conduite, dans la tranchée souterraine longeant la maison et contenant à la fois la canalisation de l'eau et celle du gaz. Comme il arrive le plus souvent, l'accident a eu lieu pendant l'hiver (le 6 janvier 1892), alors que la couche superficielle du sol était gelée et empêchait la diffusion du gaz dans la rue. L'extrémité de la conduite principale du gaz, au lieu d'être obstrué par un tampon de bois et de pâte de céruse, se terminait par un siphon perdu en plomb, à double courbure et à orifice complètement ouvert ; l'obstruction ne se faisait que par la petite quantité d'eau retenue dans la panse du siphon. Le froid étant très vif, l'eau contenue dans le gazomètre de l'usine se congelait fréquemment ; il est probable qu'à un moment donné la cloche à gaz pesant de tout son poids sur la couche de glace a défoncé celle-ci, de sorte que le gazomètre a comprimé brusquement le gaz accumulé sous la cloche ; l'eau du siphon a été projetée au dehors, et le gaz a continué librement à s'échapper par l'orifice libre du siphon ; 100 mètres cubes de gaz d'éclairage ont été ainsi refoulés à travers les couches profondes du sol, en suivant de petites conduites d'eau et de gaz branchées perpendiculairement sur la canalisation principale, dans la cave placée au-dessous de la chambre à coucher d'une des victimes.

Deux familles, composées l'une de deux vieillards, l'autre des deux parents et de deux enfants adultes, occupaient deux chambres voisines d'une maison mal construite et mal entretenue. Pendant toute la nuit ces six personnes éprouvèrent du malaise, des vomissements, une

grande torpeur, mais aucune odeur ne leur révéla la cause de ce malaise. Une voisine passant le matin devant une fenêtre entr'ouverte perçut l'odeur intense du gaz, et donna l'éveil. Les accidents d'asphyxie et d'intoxication furent graves et ne cédèrent que lentement; l'un des vieillards succomba cent heures après le début de l'empoisonnement et malgré des soins bien dirigés. Le gaz d'éclairage contenait 8 à 9 p. 100 d'oxyde de carbone ce qui a été la cause principale de la gravité de l'intoxication. M. Brouardel a donné une explication très judicieuse de l'absence relative d'odeur, au moins pendant les premières heures, dans les chambres occupées par les victimes: le gaz a traversé une longue tranchée souterraine à demi remplie de terre, les hydrocarbures odorants ont été absorbés par la terre et l'oxyde de carbone presque seul s'est diffusé. Ce qui confirme cette explication, c'est que vers minuit l'une des femmes sortit dans la cour, rentra au bout d'un instant dans la chambre sans être frappée par l'odeur du gaz, et qu'elle alluma impunément une lampe, alors que son mari, qui devait succomber quelques jours après, se sentait déjà fort malade; on dit généralement que le mélange de gaz et d'air fait explosion quand la proportion du gaz d'éclairage est de un pour onze.

Les conclusions justifiées de l'auteur sont principalement: qu'il ne faut pas toujours compter sur l'odeur du gaz pour être averti du danger; que les siphons perdus, c'est-à-dire fermés seulement par de l'eau, sont très dangereux et devraient être prohibés; que par les gelées de l'hiver le dégagement du gaz dans les appartements peut avoir lieu fort loin du lieu de la fuite; que le fonctionnement des usines à gaz et particulièrement des gazomètres doit être l'objet d'une surveillance active par les temps de gelée, pour éviter les ruptures de la canalisation par des changements très brusques de pression. E. VALLIN.

Hamburg; « *fin-de-siècle* » *Quarantine* (*Bristish medical journal*, 1er avril 1893, p. 715.)

Le *Bristish medical journal* publie sous ce titre humoristique une critique fort vive de la quarantaine qui continue à se faire jusqu'à ce moment à Hambourg! Pour éviter la ruine de son important commerce avec le monde entier, et pour donner toute garantie contre les chances d'importation du choléra qui a sévi si cruellement dans ce port l'année dernière, on a établi une quarantaine, non pas contre les personnes et les marchandises qui voudraient pénétrer du dehors à Hambourg, mais bien une quarantaine préventive au départ de ce port afin de garantir les pays de destination de toute chance d'importation du choléra.

Toute personne venant de Russie ou d'Allemagne pour s'embarquer à Hambourg à destination d'un port des Etats-Unis est soumise à terre à une quarantaine rigoureuse de six jours; les armateurs ont pensé que c'était le seul moyen de conserver la clientèle d'émigrants qu'ils ont monopolisée depuis tant d'années. Voici comment on procède. Le nombre des personnes ainsi retenues en même temps dans les casernes quarantenaires à Hambourg varie entre 1,000 et 2,000. Dès qu'un train

d'émigrants arrive, ces derniers sont conduits et emprisonnés à ces casernes par les agents de police, qui prennent pour eux leur billet de passage pour l'Amérique ; ces émigrants sont parfois forcés d'attendre là pendant 10 à 15 jours qu'un navire soit prêt à les prendre. Les casernes quarantenaires consistent en trois bâtiments séparés par des cours : l'un sert de dortoir, le second de réfectoire, le dernier de cuisine. Le dortoir est garni de deux lits superposés, chacun de deux places, comme dans les casemates de nos forts. Le sol des dortoirs n'est ni lavé ni nettoyé ; les cours ne sont pas pavées ; on y accumule tous les débris et les boues des réfectoires et des dortoirs ; les garnitures des lits sont sordides, dit le journal anglais, la nourriture est insuffisante et détestable. Chaque émigrant paye pour cela un marc (1fr. 25) par jour pendant les six premiers jours, un demi-marc pour chacun des jours suivants.

Le *Bristish medical journal*, que le nom seul de quarantaine horripile, trouve odieuse et abominable une incarcération plus sévère que dans aucune prison de la Grande-Bretagne et sans doute de l'Allemagne ; il déclare que c'est un traitement indigne d'un pays civilisé. Nous reconnaissons avec lui qu'une telle promiscuité dans la saleté est déplorable et coupable ; il ne faut pas oublier cependant qu'il s'agit d'émigrants que la misère et le dénuement poussent à s'expatrier ; il se pourrait que le spectacle de la vie en commun de 1,000 à 2,000 émigrants dans les entreponts d'un transport anglais ne fût pas beaucoup plus édifiant. Le journal anglais ne peut s'empêcher de reconnaître que cette quarantaine préventive au départ, à terre, dans des casernes ou baraques, est plus facile et moins coûteuse qu'une quarantaine sur un navire dont le prix de journée est énorme. C'est donc moins contre le principe de la quarantaine préventive qu'il proteste, que contre la manière dont celle-ci est pratiquée.

Le principe en effet a de sérieux avantages ; on en a fait une heureuse expérience dans l'armée française en créant des camps sanitaires au bord de la mer, sur une plage isolée, soit au retour des troupes de Crimée en 1856, soit lors du rapatriement des troupes du Tonkin en ces dernières années. Il s'agissait avant tout de ne pas embarquer à bord un malade ou un suspect, capable d'introduire sur le navire et de là en France les germes du choléra. Le navire purifié, désinfecté, restait pendant huit jours et plus en rade, sans aucune communication avec la côte : la santé parfaite de l'équipage était pendant ce temps le réactif et la preuve de sa salubrité. De même les 500 ou 1,000 hommes à rapatrier vivaient dans un camp sous la tente, balayés par le vent de mer, faisant des ablutions, de l'hydrothérapie, lavant et purifiant leurs effets : toute indisposition suspecte entraînait l'expulsion immédiate ; on pouvait donc affirmer qu'en quittant la plage pour s'embarquer dans les chaloupes, aucun de ces hommes bien portants n'introduirait à bord un germe de maladie transmissible.

Les excellents résultats obtenus en 1886 et en 1887 par nos transports militaires de l'Extrême-Orient ont été mis en évidence par M. Gibert

au Congrès de police sanitaire maritime du Havre en août 1887 (*Revue d'hygiène* 1887, p. 669), et la ville de Hambourg en suivant cet exemple nous paraît avoir agi sagement dans l'intérêt de son commerce et de la santé internationale. E. VALLIN.

Innocuité du cuivre et liséré cuprique (*Revue générale de clinique et de thérapeutique*, 1er février 1893.)

M. BUCQUOY a fait une conférence sur ce sujet à propos d'un malade de son service. Il s'agit d'un individu qui, depuis une quinzaine de jours, présentait des troubles gastriques et intestinaux; il travaillait dans le cuivre, et était alcoolique. M. Bucquoy insiste sur les caractères du liséré cuprique et sur les soi-disant symptômes de l'intoxication par ce métal : il montre que l'étude de ces empoisonnements chez l'homme, les expériences sur les animaux prouvent que cette intoxication n'existe pas. Comme tout autre substance qu'on absorberait en quantité excessive, le cuivre peut provoquer une indigestion mais non un empoisonnement. En résumé, le cuivre n'est pas toxique; M. Galippe a depuis longtemps soutenu cette opinion, et M. Bucquoy vient lui donner un nouvel appui. Dr MARTHA.

VARIÉTÉS

ADMINISTRATION SANITAIRE FRANÇAISE. — M. le Dr Chantemesse, agrégé de la Faculté de médecine de Paris, médecin des hôpitaux, a été nommé inspecteur général adjoint des services sanitaires.

M. le Dr Arnaud a été nommé chef du secrétariat de l'Inspection générale de l'assainissement et de la salubrité de l'habitation dans la ville de Paris.

LES PETITS TONNEAUX DE LILLE. — Encore une tradition qui s'en va ! Celle-ci n'est pas positivement à regretter ; l'odieux l'emportait sur le pittoresque. Les *petits tonneaux*, dans lesquels les cultivateurs des environs venaient chercher, à Lille, moyennant 3 francs à la bonne, « l'engrais flamand » produit dans chaque maison, les petits tonneaux fermés (?) d'une touffe de paille, qui défilaient tous les matins le long des rues de la ville, empuantissant l'air et arrosant la chaussée, ces appareils, aussi dangereux que simples, ont vécu. Par arrêté du maire de Lille, en date du 18 mars dernier, « à partir du 15 avril, la vidange dite inodore, fonctionnant mécaniquement et sans contact direct des matières avec l'air ambiant, est seule autorisée dans toute l'agglomération de Lille. »

Ce qu'on met à la place des petits tonneaux n'est par merveilleux ; mais c'est un commencement. Et quand la ville de Lille aura suffisamment d'eau et d'égouts dignes de ce nom, on pourra voir à faire mieux.

Le gérant : G. MASSON.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 9.5.93.

REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE

BULLETIN

LA CONFÉRENCE SANITAIRE INTERNATIONALE DE DRESDE

Diverses conférences sanitaires internationales se sont succédé, depuis la pandémie cholérique de 1865; leurs travaux furent souvent fructueux, mais restèrent parfois sans résultats définitifs lorsqu'ils embrassaient un champ par trop vaste et peu défini. Les unes ont établi notre cadre épidémiologique exotique (peste, fièvre jaune, choléra), étudié la genèse, le mode de propagation et de transmissibilité de ces maladies, et en ont déduit des moyens de combattre ces fléaux, et de préserver l'Europe de leur importation; les autres, en s'appuyant sur des observations et des faits, ont précisé les réglements sanitaires édictés, dont la base reposait sur le régime des quarantaines.

L'expérience, les acquisitions nouvelles de la science, les progrès et surtout la transformation des échanges commerciaux, ont réservé à la conférence sanitaire de Venise le privilège de s'engager dans une autre voie que celle consacrée et suivie par ses devancières. Une seule question était à son ordre du jour: il s'agissait de discuter les mesures à prendre, dans l'isthme de Suez, route principale par laquelle nous menace le choléra.

Les propositions françaises, inspirées par les succès obtenus, depuis plusieurs années, au moyen de la désinfection et des agents antiseptiques, furent acceptées et aboutirent à une convention qui devait permettre, sans danger pour la santé publique, d'atténuer le

régime quarantenaire, et de sauvegarder les intérêts commerciaux. Une ère nouvelle s'ouvrait; c'était l'orientation, par la science moderne, vers les usages sanitaires et les vues de la Grande-Bretagne. Nos éminents délégués à Venise, MM. les professeurs Brouardel et Proust, et M. Barrère, constatèrent qu'une autre question, non moins importante, celle relative à l'introduction du choléra, en Europe, par la voie du golfe Persique et de la Perse, aurait pu se greffer sur l'ordre du jour de cette conférence. Le vœu fut donc émis que dans une autre réunion prochaine, la défense sanitaire, dans le golfe Persique et la Perse, serait l'objet, à l'instar de celle de Suez, d'une autre convention. C'est dans cet ordre d'idées que prirent fin les travaux de la conférence de Venise.

Les événements sanitaires ne tardèrent pas, quelque temps après, à changer l'aspect du programme qui avait présidé à la réunion des membres de cette conférence; l'Europe était menacée d'une invasion cholérique. En effet, le choléra qui, depuis plus de deux ans, s'était introduit des Indes, par la voie du golfe Persique, en Mésopotamie, effectuant une poussée meurtrière, par les vallées du Tigre et de l'Euphrate, jusque sur le littoral méditerranéen, venait de profiter d'une autre voie toute tracée pour envahir la Perse. La ville de Mesched, dans le Khorassan, célèbre par son pélerinage, fut particulièrement éprouvée; c'est de ce point, que par les bandes nomades des Turcomans échelonnés sur les frontières russo-persanes, le fléau indien put gagner la route rapide du Transcaspien. Le bassin de la Caspienne fut bientôt contaminé, et de ce centre de communications faciles par les voies ferrées et fluviales, l'épidémie rayonnait dans le Caucase jusqu'au littoral de la mer Noire; la Russie d'Europe était envahie.

La marche extensive du choléra poussa les contrées indemnes à adopter des mesures de protection contre celles réputées suspectes ou infectées. Il s'ensuivit, dans l'affolement, un certain désarroi et une grande disparité dans les moyens de défense. Selon les localités et les services sanitaires, bien des dommages et de sérieuses entraves en résultèrent pour le commerce international; des voyageurs eurent parfois à subir des pertes matérielles injustifiées. Toutes ces phases, pénibles à traverser, démontrèrent la nécessité d'un accord général des divers pays sur les mesures prophylactiques à mettre en vigueur en temps d'épidémie cholérique.

Nous ferons remarquer que ce courant d'opinion favorable à un

projet d'entente internationale paraissait aussi avoir été préparé par l'expérience faite sur les frontières françaises, lors du choléra en Espagne. On sait que plusieurs milliers de voyageurs y transitèrent sans inconvénients, après avoir subi un ensemble d'opérations qui ne prenaient guère plus d'une heure et demie à deux heures. Les mesures appliquées se résumaient en une inspection médicale, la désinfection des effets à usage, l'isolement des malades.

L'Allemagne contribua aussi à accentuer ce mouvement de réorganisation, par les excellents résultats qu'elle obtint, l'année dernière, dans ses stations sanitaires fluviales. Le choléra, dans ce pays, se propagea principalement en suivant les grands fleuves : l'Elbe, l'Oder, le Rhin, la Vistule. Ainsi sur l'Elbe, du 13 septembre au 29 novembre, l'inspection médicale porte sur 57,351 navires de diverses provenances, et sur 205,954 personnes. 32,352 bateaux furent désinfectés; on observa 108 cas de choléra et 11 cas suspects. Sur l'Oder, 15,938 bateaux subirent la désinfection; on eut à constater 7 cas cholériques et 3 suspects. De semblables mesures furent prises sur les autres fleuves ou rivières.

La propagation du choléra par les grands fleuves n'avait pas échappé à l'attention de la Russie. L'estuaire du Danube, par son mouvement considérable de navigation, lui parut réclamer une réglementation analogue à celle qui fut adoptée par la conférence de Venise, à l'égard du canal de Suez. Nous sommes loin de comprendre ce parallèle géographique et sanitaire. Au mois d'octobre dernier, des ouvertures, dans ce sens, furent faites par la Russie à l'Autriche-Hongrie. Cet accord entre deux puissances ne pouvait être conclu sans avoir reçu la sanction des autres nations intéressées ; de là probablement une des causes qui fit prendre à l'Autriche-Hongrie l'initiative de provoquer la réunion d'une nouvelle conférence; à son ordre du jour prendraient place d'autres questions mises en relief par la récente épidémie cholérique. Il ne s'agirait plus de régler les mesures propres à prévenir l'importation du fléau indien en Europe. L'objectif principal devenait le suivant : le choléra ayant fait son apparition dans une des contrées de l'Europe, quelles seraient, en prévision d'un accord général, les mesures prophylactiques à employer et à régler, pour la défense des autres régions indemnes, notamment au point de vue du transit des voyageurs et des marchandises.

Cette nouvelle conférence fut convoquée à Dresde; le 11 mars 1893;

dix-neuf puissances s'y trouvaient représentées par des délégués chargés de délibérer et de répondre à un questionnaire détaillé [1] qui leur avait été préalablement communiqué. La France confia cette mission à M. Barrère, ministre plénipotentiaire, et aux savants hygiénistes MM. Brouardel et Proust.

Cette conférence termina ses travaux le 15 avril et rédigea une convention qui fut immédiatement signée par les délégués d'Allemagne, d'Autriche-Hongrie, de Belgique, de France, d'Italie, de Russie, du Luxembourg, du Montenegro, des Pays-Bas et de la Suisse.

Les plénipotentiaires de l'Angleterre ont également adhéré à la convention, qui a été acceptée *ad referendum* par les délégués de la Suède et du Danemark.

L'Espagne a fait ressortir que son état de défense sanitaire dans les ports ne lui permettait pas encore d'appliquer les mesures maritimes, mais qu'elle était disposée à mettre en vigueur les mesures prises sur terre.

Le Portugal, et notamment la Turquie, la Grèce, la Roumanie et la Serbie n'ont pu, par des considérations particulières, accorder leur adhésion.

Il est à noter que les signataires de la convention — au cas où l'épidémie cholérique viendrait prochainement à faire sa réapparition — ont manifesté l'espoir que leurs gouvernements n'attendraient pas les délais de ratification, fixés à six mois, pour ordonner respectivement en ce qui les intéresse, l'application des dispositions de cette convention. En présense de cette déclaration, il nous paraît nécessaire de reproduire les conclusions officielles adoptées à la conféférence de Dresde :

Titre premier. — Mesures destinées à tenir les gouvernements signataires de la convention, au courant de l'état d'une épidémie de choléra, ainsi que des moyens employés pour éviter sa propagation et son importation dans les endroits indemnes.

Le gouvernement du pays contaminé doit notifier aux divers gouvernements l'existence d'un foyer cholérique. Cette mesure est essentielle.

Elle n'aura de valeur réelle que si ceux-ci sont prévenus eux-mêmes des cas de choléra, et des cas douteux survenus sur leur territoire. —

1. *Revue d'Hygiène*, 1893, p. 283.

On ne saurait donc trop recommander aux divers gouvernements la déclaration obligatoire des cas de choléra par les médecins.

L'objet de la notification sera l'existence d'un foyer cholérique, l'endroit où il s'est formé, la date du début de ce foyer, le nombre des cas constatés cliniquement et celui des décès. — Les cas restés isolés ne feront pas nécessairement l'objet d'une notification. — La notification sera faite aux agences diplomatiques ou consulaires dans la capitale du pays contaminé. — Pour les pays qui n'y sont pas représentés, la notification sera faite directement par télégraphe aux gouvernements étrangers.

Cette première notification sera suivie de communications ultérieures données d'une façon régulière de manière à tenir les gouvernements au courant de la marche de l'épidémie. Ces communications se feront au moins une fois par semaine.

Les renseignements sur le début et sur la marche de la maladie devront être aussi complets que possible. — Ils indiqueront plus particulièrement les mesures prises en vue de combattre l'extension de l'épidémie. Ils devront préciser les mesures prophylactiques adoptées relativement à l'inspection sanitaire ou à la visite médicale, à l'isolement, à la désinfection, et les mesures prescrites au point de vue du départ des navires et de l'exportation des objets susceptibles.

Il est entendu que les pays limitrophes se réservent de faire des arrangements spéciaux en vue d'organiser un service d'informations directes, entre les chefs des administrations des frontières.

Le gouvernement de chaque État sera tenue de publier immédiatement les mesures qu'il croit devoir prescrire au sujet des provenances d'un pays ou d'une circonscription territoriale contaminée.

Il communiquera aussitôt cette publication à l'agent diplomatique ou consulaire du pays contaminé, résidant dans la capitale. A défaut d'agence diplomatique ou consulaire dans la capitale, la communication se fera directement au gouvernement du pays intéressé.

Il sera tenu également de faire connaître par les mêmes voies le retrait de ces mesures ou les modifications dont elles seraient l'objet.

Titre II. — Conditions dans lesquelles une circonscription territoriale doit être considérée comme contaminée ou saine.

Est considérée comme contaminée toute circonscription dans laquelle un foyer a existé, mais où, après constatation officielle, il n'y a eu ni décès, ni cas nouveau de choléra depuis cinq jours, à condition que les mesures de désinfection nécessaires aient été exécutées.

Les mesures préventives seront appliquées au territoire contaminé à partir du moment où le début de l'épidémie aura été officiellement constaté.

Ces mesures cesseront d'être appliquées dès qu'il aura été officiellement constaté que la circonscription est redevenue saine.

Ne sera pas considéré comme donnant lieu à l'application de ces mesures le fait que quelques cas isolés ne formant pas foyer, se sont manifestés dans une circonscription territoriale.

Titre III. — Nécessité de limiter aux circonscriptions territoriales contaminées les mesures destinées à empêcher la propagation de l'épidémie.

Pour restreindre les mesures aux seules régions atteintes, les gouvernements ne doivent les appliquer qu'aux provenances des circonscriptions contaminées.

Mais cette restriction limitée à la circonscription contaminée ne devra être acceptée qu'à la condition formelle que le gouvernement du pays contaminé prenne les mesures nécessaires pour prévenir l'exportation des objets susceptibles provenant de la circonscription contaminée.

Quand une circonscription est contaminée, aucune mesure restrictive ne sera prise contre les provenances de cette circonscription, si ces provenances l'ont quittée cinq jours au moins avant le début de l'épidémie.

Titre IV. — Marchandises ou objets susceptibles envisagés au point de vue des défenses d'importation ou de transit et de la désinfection.

I. *Importation et transit.* — Les seuls objets ou marchandises susceptibles qui peuvent être prohibés à l'entrée, sont :

1° Les linges de corps, hardes et vêtements portés (effets à usage); les literies ayant servi.

Lorsque ces objets sont transportés comme bagages ou à la suite d'un changement de domicile (effets d'installation), ils sont soumis à un régime spécial.

2° Les chiffons et drilles.

Ne doivent pas être interdits (*a*) : Les chiffons comprimés par la force hydraulique, qui sont transportés comme marchandises en gros, par ballots cerclés de fer et portant des marques et des numéros d'origine acceptés par l'autorité du pays de destination; (*b*) les déchets neufs, provenant directement d'ateliers de filature, de tissage, de confection ou de blanchiment; les laines artificielles (Kunstwolle, Shoddy) et les rognures de papier neuf.

Le transit des marchandises ou objets susceptibles, emballés de telle façon qu'ils ne puissent être manipulés en route, ne doit pas être interdit.

De même, lorsque les marchandises ou objets susceptibles sont transportés de telle façon qu'en cours de route, ils n'aient pu être en contact avec des objets souillés, leur transit à travers une circonscription territoriale contaminée ne doit pas être un obstacle à leur entrée dans le pays de destination.

Les marchandises et objets susceptibles ne tomberont pas sous l'application des mesures de prohibition à l'entrée, s'il est démontré à l'autorité du pays de destination qu'ils ont été expédiées cinq jours au moins avant le début de l'épidémie.

Il n'est pas admissible que les marchandises puissent être retenues en quarantaine, aux frontières de terre. — La prohibition pure et simple ou la désinfection sont les seules mesures qui puissent être prises.

II. *Désinfection.* — La désinfection ne sera appliquée qu'aux marchandises et objets que l'autorité sanitaire locale considérera comme contaminés, ou à ceux dont l'importation peut être défendue.

Il appartient à l'autorité du pays de destination de fixer le mode et l'endroit de la désinfection.

La désinfection devra être faite de manière à ne détériorer les objets que le moins possible.

Il appartient à chaque Etat de régler la question relative au payement éventuel de dommages intérêts résultant d'une désinfection.

Les lettres et correspondances, imprimés, livres, journaux, papiers d'affaires, etc. (non compris les colis postaux) ne seront soumis à aucune restriction ou désinfection.

TITRE V. — *Mesures à prendre aux frontières terrestres, service des chemins de fer, voyageurs.* — Les voitures affectées au transport des voyageurs, de la poste et des bagages ne peuvent être retenues aux frontières.

S'il arrive qu'une de ces voitures soit souillée, elle sera détachée du train pour être désinfectée soit à la frontière, soit à la station d'arrêt la plus rapprochée, lorsque la chose sera possible.

Il en sera de même pour les wagons à marchandises.

Il ne sera plus établi de quarantaines terrestres.

Seuls les malades cholériques et les personnes atteintes d'accidents cholériformes peuvent être retenus.

Il importe que les voyageurs soient soumis, au point de vue de leur état de santé, à une surveillance de la part du personnel des chemins de fer.

L'intervention médicale se bornera à une visite des voyageurs et aux soins à donner aux malades.

S'il y a visite médicale, elle sera combinée, autant que possible, avec la visite douanière, de façon que les voyageurs soient retenus le moins longtemps possible.

Dès que les voyageurs venant d'un endroit contaminé seront arrivés à destination, il serait de la plus haute utilité de les soumettre à une surveillance de cinq jours à compter de la date du départ.

Les mesures concernant le passage aux frontières du personnel du chemin de fer et de la poste sont du ressort des administrations intéressées. Elles seront combinées de façon à ne pas entraver le service régulier.

Les gouvernements se réservent le droit de prendre des mesures particulières à l'égard de certaines catégories de personnes, notamment envers :

(*a*) Les bohémiens et les vagabonds.

(*b*) Les émigrants et les personnes voyageant ou passant la frontière par troupes.

TITRE VI. — *Régime spécial des zones frontières.* — Le règlement du trafic frontière et des questions inhérentes à ce trafic, ainsi que

l'adoption de mesures exceptionnelles de surveillance doivent être laissés à des arrangements spéciaux entre les États limitrophes.

Titre VII. — *Voies fluviales, fleuves, canaux et lacs.* — On doit laisser aux gouvernements des États riverains le soin de régler, par des arrangements spéciaux, le régime sanitaire des voies fluviales.

On recommande les règlements allemands édictés en 1892 dont l'application a donné de bons résultats.

Titre VIII. — *Partie maritime. — Mesures à prendre dans les ports.* — Est considéré comme infecté le navire qui a du choléra à bord ou qui a présenté des cas nouveaux de choléra depuis sept jours.

Est considéré comme suspect, le navire à bord duquel il y a eu des cas de choléra au moment du départ ou pendant la traversée, mais aucun cas nouveau depuis sept jours.

Est considéré comme indemne, bien que venant d'un port contaminé, le navire qui n'a eu ni cas, ni décès de choléra à bord, soit avant le départ, soit pendant la traversée, soit au moment de l'arrivée.

Les navires infectés sont soumis au régime suivant :

1° Les malades sont immédiatement débarqués et isolés;

2° Les autres personnes doivent être également débarquées, si possible, et soumises à une observation, dont la durée variera selon l'état sanitaire du navire, et selon la date du dernier cas, sans pouvoir dépasser cinq jours;

3° Le linge sale, les effets à usage et les objets de l'équipage et des passagers, qui, de l'avis de l'autorité sanitaire de port, seront considérés comme contaminés, seront désinfectés, ainsi que le navire ou la partie du navire qui a été contaminée.

Les navires suspects sont soumis aux mesures ci-après :

1° Visite médicale ;

2° Désinfection : Le linge sale, les effets à usage et les objets de l'équipage et des passagers, qui, de l'avis de l'autorité sanitaire locale, seront considérés comme contaminés, seront désinfectés ;

3° Evacuation de l'eau de la cale, après désinfection et substitution d'une bonne eau potable à celle qui est emmagasinée à bord.

Il est recommandé de soumettre à une surveillance, au point de vue de leur état de santé, l'équipage et les passagers, pendant cinq jours à dater de l'arrivée du navire.

Il est également recommandé d'empêcher le débarquement de l'équipage, sauf pour raisons de service.

Les navires indemnes seront admis à la libre pratique immédiate, quelle que soit la nature de leur patente.

Le seul régime que peut prescrire, à leur sujet, l'autorité du port d'arrivée, consiste dans les mesures applicables aux navires suspects (visite médicale, désinfection, évacuation de l'eau de cale, et substitution d'une bonne eau potable à celle qui est emmagasinée à bord).

Il est recommandé de soumettre à une surveillance, au point de vue

de leur état de santé, les passagers et l'équiqage, pendant cinq jours, à compter de la date où le navire est parti du port contaminé.

Il est recommandé également d'empêcher le débarquement de l'équipage, sauf pour raison de service.

Il est entendu que l'autorité compétente du port d'arrivée pourra toujours réclamer un certificat attestant qu'il n'y a pas eu de cas de choléra sur le navire au port de départ.

L'autorité compétente du port tiendra compte, pour l'application de ces mesures, de la présence d'un médecin et d'un appareil de désinfection (étuve) à bord des navires des trois catégories sus mentionnées.

Des mesures spéciales peuvent être prescrites à l'égard des navires encombrés, notamment des navires d'émigrants ou de tout autre navire offrant de mauvaises conditions d'hygiène.

Les marchandises arrivant par mer ne peuvent être traitées autrement que les marchandises transportées par terre, au point de vue de la désinfection, de la défense d'importation, de transit, etc. (V. tit. IV.)

Tout navire qui ne voudra pas se soumettre aux obligations imposées par l'autorité du port sera libre de reprendre la mer.

Il pourra être autorisé à débarquer ses marchandises, après que les précautions nécessaires auront été prises, à savoir :

1° Isolement du navire, de l'équipage et des passagers;

2° Evacuation de l'eau de la cale, après désinfection;

3° Substitution d'une bonne eau potable à celle qui était emmagasinée à bord.

Il pourra être également autorisé à débarquer les passagers qui en feront la demande, à la condition que ceux-ci se soumettent aux mesures prescrites par l'autorité locale.

Chaque pays doit pourvoir au moins un des ports du littoral de chacune de ses mers, d'une organisation et d'un outillage suffisant pour recevoir un navire quel que soit son état sanitaire.

Les bateaux de cabotage seront l'objet d'un régime spécial à établir d'un commun accord entre les pays intéressés.

Les débats des conférences antérieures ont jusqu'ici porté le plus ordinairement sur la prophylaxie des maladies pestilentielles en général, en vue d'établir une entente internationale, ayant pour conséquence l'adoption d'un service sanitaire uniforme. On ne discutait point les mesures à prendre lorsque le fléau indien était introduit en Europe, mais toutes les propositions convergeaient vers les moyens à employer pour repousser son invasion des pays d'Orient. De savantes observations avaient établi nettement que les communications lentes, difficiles, concernant le transit des personnes et des marchandises, étaient autant de causes aptes à enrayer la propagation d'une épidémie. Des exemples probants et incontestables de pays resté indemnes par leur isolement complet,

étaient souvent cités dans les rapports de ces conférences. Les quarantaines avaient été reconnues utiles.

Les entraves commerciales, question de temps, ne visaient que les trafiquants et la navigation de l'Extrême-Orient et de l'Orient. Ces arrêts commerciaux semblèrent, à l'appréciation de ces conférences, une quantite négligeable comparativement à la protection de la santé publique des nombreux millions d'habitants qui peuplent notre continent européen. Le commerce donc ne paraissait atteint que dans une minorité de ses intérêts et le maximum de sécurité sanitaire se trouvait octroyé à l'Europe. Les résultats, faute d'une organisation complète, ne furent pas toujours heureux, et contribuèrent ainsi à provoquer un mouvement réformateur des quarantaines, qui fut agréé par la conférence de Venise. C'est dans cette réunion que le régime des quarantaines tomba dans le domaine des observations médicales, par la réduction de sa durée. Cette atténuation, ou plutôt cette substitution, reposait sur les résultats récemment obtenus par la science et les expériences recueillies sur la nature du choléra, les conditions de sa propagation et les moyens de le combattre. Un grand progrès fut ainsi réalisé; les intérêts commerciaux commençèrent à marcher de pair avec ceux de la santé publique. L'Angleterre, en apparence, parut, malgré son trafic important, n'accepter ces clauses qu'avec un empressement médiocre.

Le succès obtenu à la conférence de Venise, appuyé par les événements sanitaires ultérieurs, devait ainsi, à la réunion de Dresde, préparer la voie des conclusions que nous venons de reproduire. La défense de la santé publique des Etats ou contrées d'Europe ne devait plus être séparée de la nécessité de sauvegarder le commerce international, et d'assurer, sans difficultés, le transit des voyageurs. Les quarantaines terrestres disparaissaient.

Il n'a pas été contesté qu'en fermant absolument les frontières d'un Etat, on ne puisse, peut-être, l'affranchir d'une importation cholérique. Mais il a été reconnu que les sacrifices seraient énormes; car deux régions limitrophes ont un commerce commun par lequel elles sont étroitement liées, au point de vue économique. Les ports offrent plus de facilité à des mesures de protection.

La conférence de Dresde, guidée par ces considérations, a reconnu qu'il était impossible d'appliquer, en Europe, le principe quarantenaire terrestre. Ce principe a été remplacé par des mesures

plus rationnelles et paraissant surtout adaptées aux intérêts de tous.

Les intransigeants en matière de quarantaines auront été quelque peu surpris des conclusions inattendues de la convention de Dresde. Ils pourraient objecter que ces mesures sont loin d'être efficaces, et que les communications rapides et non interrompues en temps d'épidémie cholérique, ne peuvent servir qu'à augmenter les chances de la propagation du choléra. En effet, les fuyards d'un point contaminé afflueront en masse, ne trouvant aucun obstacle, sur les territoires indemnes. La diffusion de l'épidémie s'ensuivra, et bien des foyers, quoique éteints aussitôt, pourront ultérieurement donner lieu à une autre éclosion cholérique par la revivification d'anciens germes; aussi, après de nombreuses années, serait-il possible de voir le choléra, dans les contrées de l'Europe dépourvues d'hygiène, poser quelques jalons d'acclimatement.

Les quarantenaires ne manqueront pas de rappeler qu'ils ont retiré d'excellents bénéfices de l'établissement de cordons sanitaires, lorsque la topographie s'y prêtait. Il faut espérer, qu'avec le temps, si les résultats obtenus par la convention de Dresde sont satisfaisants, tous les dissidents actuels se rallieront.

L'étiologie du choléra est, il est vrai, toujours dans l'ombre, et la découverte bactériologique de Koch ne l'a nullement dégagée. L'illustre savant dit que le diagnostic bactériologique de cette maladie doit s'effectuer le plus rapidement possible, le retard même d'un seul jour apporté dans les mesures sanitaires à adopter peut entraîner des désastres irréparables. La virulence des bacilles-virgules est considérable. Ces déclarations sont très contestées par des travaux récents importants.

En effet, la microbie du choléra serait encore sous beaucoup de rapports, et au point de vue pratique dans le domaine de l'incertitude[1]. Le Dr Metchnikoff, dans une étude toute récente sur cette question[2], s'exprime ainsi : « Comme le choléra est une maladie essentiellement humaine l'expérimentation sur l'homme pouvait résoudre ce problème. Plusieurs savants se sont prêtés à l'expérience, et ont absorbé des cultures pures du vibrion de Koch. Mais malgré toutes les précautions prises pour faire agir le

1. *Revue d'Hygiène*. Les enseignements du choléra, par le Dr J. Arnould, 1893, p. 14 et 97.
2. *Annales de l'Institut Pasteur*, n° du 25 mai 1893, p. 403.

virus, celui-ci n'a amené qu'une diarrhée non accompagnée du cortège classique du choléra. Ni l'alcalinisation du suc gastrique ni les écarts volontaires de régimes ni la prédisposition à la diarrhée, n'ont permis au vibrion de Koch de produire le vrai choléra. Dans un assez grand nombre d'expériences sur l'homme, l'effet du vibrion de Koch a donc été ou nul ou insignifiant, si on le compare avec la gravité du vrai choléra asiatique...

« La maladie expérimentale provoquée par le vibrion de Koch, chez des animaux de laboratoire, notamment les cobayes, diffère essentiellement du choléra humain... Les uns considèrent cette maladie comme une vraie infection, tandis que pour d'autres elle est une simple intoxication. »

Les expériences citées par le Dr Metchnikoff sont probantes, et il ne reste plus qu'à ajouter que la bactériologie du choléra, de Koch, ne reposant que sur des faits encore incertains, on ne saurait en déduire administrativement des mesures prophylactiques absolues pour combattre le fléau indien. Les données de la science sont encore insuffisantes pour servir de guide dans un système de défense sanitaire.

Nous comprenons l'hésitation de certaines puissances, notamment de la Turquie, à adhérer aux conclusions de la conférence de de Dresde.

L'Empire Ottoman, par la situation géographique de ses frontières, outre qu'il est continuellement menacé de l'importation du choléra des Indes, se trouverait à même, lorsqu'une épidémie cholérique serait signalée en Europe, d'utiliser certains points topographiques, pour sa défense sanitaire. Nul n'ignore que dans ces contrées, les communications sont lentes, difficiles que le trafic y est peu considérable, qu'un arrêt momentané dans les transactions a peu d'importance, et que le mouvement des voyageurs, par les voies ferrées, est assez limité.

On sait aussi que l'hygiène, dans ces magnifiques pays d'Orient, est à peine sortie des langes, et que le moindre foyer cholérique trouverait à sa guise une large pâture et tous les aliments nécessaires à son développement, et engendrerait un incendie qu'un outillage sanitaire plus ou moins complet aurait alors grand'peine à étouffer. Dans de telles conditions spéciales d'hygiène et de salubrité, ces contrées seraient appelées à devenir un dépotoir cholérique parfois renforcé d'un autre courant épidémique venu des Indes.

Les États européens débarrassés du choléra, par leurs excellentes mesures prophylactiques, courraient alors le risque d'avoir un voisin suspect ou dangereux.

Le moment, donc, ne nous semble pas encore propice pour la Turquie, de changer sa tactique sanitaire qu'elle cherchera progressivement à étayer des moyens de défense consacrés par l'expérience scientifique. Toutes les nations ne sont pas arrivées ensemble au même but; il y a eu des étapes à parcourir. Certaines, favorisées par leurs recherches laborieuses, parfois infructueuses, ont tenu la tête dans ce tournoi, et par leur exemple, ont entraîné après elles celles qui ne pouvaient plus se refuser à les suivre dans ce mouvement.

La conférence de Dresde, cherchant à concilier les intérêts de la santé publique avec ceux du commerce, a eu, selon ses conclusions, le but de mettre un terme à l'anarchie qui régnait dans les mesures de préservation, en temps d'épidémie cholérique. Cette convention occupera une place exceptionnelle, dans les annales sanitaires, car elle a sapé les bases du régime quarantenaire terrestre, reconnu difficilement applicable dans la plupart des États européens.

La presse médicale britannique s'est empressée d'exulter, en soulignant l'avénement de cette suppression des quarantaines de terre. Ce n'est point que l'Angleterre fut plus que toute autre puissance intéressée dans la matière; au contraire, sa situation géographique particulière l'excluait presque de ces débats. Si un certain reflet de satisfaction a pu percer dans les articles de sa presse, c'est qu'un horizon nouveau se dessinait laissant entrevoir, après les conférences de Venise et de Dresde, l'abolition plus ou moins prochaine des quarantaines maritimes. C'est dans la navigation que gît le principal mouvement du trafic de la Grande-Bretagne ; pourquoi, dans ses vues, ne lui serait-il pas octroyé, sur mer, ce maximum relatif de protection commerciale dont bénéficiera, sur terre, le continent européen ? Tel sera peut-être le rêve à réaliser, pour que les intérêts de tous soient bien équilibrés sans léser, si possible, la santé publique.

Nous souhaitons plein succès à l'application des conclusions de la conférence de Dresde, en exprimant le désir, pour éviter à l'Europe d'avoir encore à faire un choix souvent tardif entre diverses mesures sanitaires, de voir compléter l'œuvre de la réunion de Venise.

L'expérience a pleinement démontré qu'il était impossible, la maladie étant importée, d'empêcher l'Europe d'être visitée par le choléra. Il sera donc réservé à une autre conférence prochaine, de s'occuper des mesures à édicter, en Perse, et sur le golfe Persique, pour fermer cette route au fléau indien.

La véritable prophylaxie du choléra, en Europe, doit résider dans une défense bien organisée, pour prévenir son importation des Indes.

L. ARNAUD.

MÉMOIRES

LE TRAITEMENT CULINAIRE DU MYXOEDÈME,

Par M. le Dr E. VALLIN

La distinction entre l'hygiène et la thérapeutique est souvent mal aisée ; c'est pour ces cas qu'on a créé l'hygiène thérapeutique, de laquelle il est difficile de dire si elle ressortit plus à l'hygiène qu'à la thérapeutique. On pourrait citer comme exemples : le traitement de l'obésité par l'exercice, le régime dans le diabète, la diète lactée dans tant de maladies. Le sujet dont nous voulons parler aujourd'hui est assez neuf, et nous paraît rentrer dans le cadre de l'hygiène tout autant que dans celui de la thérapeutique.

L'on s'occupe beaucoup depuis dix ans d'un état cachectique sur lequel MM. Reverdin, de Genève, ont justement appelé l'attention en 1882, auquel ils ont donné le nom de *myxœdème post-opératoire*, que Kocher, de Berne en 1883, dénomma *cachexie strumiprive* et M. Charcot *cachexie parenchymateuse*. Ces accidents : œdème dur des tissus, hébétude, torpeur intellectuelle, lenteur ou impossibilité des mouvements, lésions trophiques, s'observent à la suite de l'ablation complète des glandes thyroïdes chez les individus atteints de tumeurs de ces organes. Déjà en 1856, Schiff avait signalé l'un des premiers, dans un mémoire sur le sucre du foie, que l'ablation du corps thyroïde est presque toujours mortelle chez le chien ; ce fait

1. GLEY, *Archives de Physiologie*, janvier, avril et octobre 1892. — ABELOUS, La physiologie des glandes à secrétion interne (*Revue générale des Sciences pures et appliquées*, 15 mai 1893, p. 273).

était resté presque inaperçu jusqu'au moment où le travail de MM. Reverdin excita une grande curiosité et laissa entrevoir le rôle non soupçonné jusque là des glandes à sécrétion interne. En 1884, Schiff reprit ses expériences ; sur soixante chiens auxquels il enleva les deux corps thyroïdes, un seul survécut. Trois ou quatre jours après l'opération, l'on voyait survenir de l'apathie, de la somnolence, la lenteur et la difficulté des mouvements, puis des convulsions toniques et cloniques, des accidents de suffocation, un abaissement considérable de la température, et la mort avait lieu du quatrième au vingt-cinquième jour, en moyenne du sixième au neuvième jour. C'est ce qu'on peut appeler le myxœdème aigu, bien différent de la forme chronique caractérisée par des accidents lents, progressifs, portant surtout sur l'intelligence et la nutrition générales, observés habituellement chez l'homme, soit à la suite d'opérations, soit dans le goitre avec altérations graves des glandes thyroïdes.

Comme pour mieux démontrer que les accidents résultaient bien de la privation complète des corps thyroïdes et probablement de la suppression de leurs produits de sécrétion, Schiff a fait disparaître les accidents en greffant des fragments de corps thyroïde dans l'abdomen de chiens affectés de myxœdème post-opératoire expérimental. De leur côté, MM. Rogowitch, Tizzoni, Cantani, Horsley, ont montré que les accidents ne se produisent pas tant qu'il reste chez l'animal opéré quelques fragments ou diverticules de la glande ; M. Gley, en particulier, a fait connaître chez un grand nombre d'espèces animales l'existence de glandules accessoires qui peuvent suppléer le corps thyroïde, et dont la persistance explique l'absence des accidents de la cachexie strumiprive ; dès qu'on enlève ces glandules, la cachexie est inévitable, et l'on ne rencontre plus d'animaux réfractaires au myxœdème expérimental.

On a conclu naturellement de ces faits que les corps thyroïdes versaient dans le sang des produits encore inconnus, qui sont nécessaires à l'entretien normal des fonctions ou bien qui neutralisent certaines substances toxiques, lesquelles s'accumulent dans l'économie quand la fonction thyroïdienne est supprimée ou suspendue.

Les greffes sous-cutanées et à plus forte raison intra-abdominales de fragments de corps thyroïdes ne peuvent, quoiqu'elles aient été tentées, être utilisées pratiquement chez l'homme. M. Bouchard, dès 1887, employa dans le traitement du myxœdème les injections sous-cutanées du suc extrait de glandes thyroïdes ; il obtint la survie des

animaux et l'amélioration marquée des accidents chez les malades. Ces exemples furent suivis par Vassale en Italie, par Gley en France, par Murray en Angleterre [1].

La médication du myxœdême par l'injection de suc glandulaire a pris depuis peu d'années une grande extension ; elle rentre dans cette thérapeutique nouvelle, inaugurée par M. Brown-Séquard, qui utilise les sucs de différents organes pour transformer la nutrition des débiles, des cachectiques, des vieillards.

Tout cela jusqu'à présent est du domaine de la thérapeutique et de la physiologie expérimentale. Mais voici que nous rentrons dans le domaine de l'hygiène. Si les sucs thyroïdiens sont nécessaires à l'entretien régulier des fonctions, est-il indispensable d'avoir recours aux injections sous-cutanées qui nécessitent l'intervention presque journalière d'un opérateur, et l'emploi d'un liquide parfaitement aseptique? Même avec ces soins, la piqûre est douloureuse, s'accompagne parfois de nodosités, voire d'abcès. Un médecin danois, M. Howitz, professeur à la Faculté de médecine de Copenhague, imagina d'introduire ces sucs thyroïdiens par les voies digestives, sous forme de pulpe obtenue par la trituration de ces organes frais ; il en fit ingérer à ses malades des quantités journalières considérables (quatre lobes par jour), de la même manière qu'on fait prendre de la pulpe de viande crue aux phtisiques et aux malades atteints de diarrhée rebelle. Les seuls accidents observés furent une éruption intense d'urticaire qui dura autant que l'alimentation thyroïdienne, et quelques crises d'oppression, avec faiblesse et fréquence du pouls, que nous allons retrouver signalées dans les observations anglaises. Nous ne connaissons les recherches du professeur Howitz que par la mention qui en est faite dans la *Revue scientifique* du 25 février 1893, p. 252.

Presque à la même époque, plusieurs médecins anglais publièrent des observations analogues, dans le *British medical Journal*.

M. le Dr Hector Mackensie [1] donne aussi l'histoire d'un de ses malades :

Il s'agit d'une femme de 37 ans, qui entre pour la première fois à

1. Murray, Remarks on treatment of myxœdema with thyroid juice (*British medical Journal*, 27 août 1892, p. 449).

2. Dr H. Mackensie, A case of myxœdema treated with great benefit by feeding with fresh thyroid glands (*British medical Journal*, 28 octobre 1892, p. 940).

l'hôpital en février 1890. Depuis deux ans, il existait un gonflement marqué des pieds, des mains, de la face surtout, particulièrement autour des yeux et des lèvres ; douleurs de tête, tremblements, chute des cheveux. Extrémités froides, sécheresse de la peau. Torpeur et lenteur des mouvements, perte de mémoire, troubles de la parole, face sans expression, peau jaune, cireuse. Température de + 35° c. à + 36,7. Légère amélioration par le jaborandi.

Retour à l'hôpital en avril 1892, avec aggravation de tous les symptômes. Nouvelle admission en juillet 1892.

Le Dr Mackensie fait broyer le 27 juillet deux glandes thyroïdes crues de mouton, que la malade avale non sans répugnance. — Le 28 on lui fait prendre par la bouche 3 gr. 50 d'un extrait glycériné préparé avec des glandes thyroïdes fraîches de mouton, par M. White, pharmacien de Saint-Thomas Hospital [1].

La malade prend cette dose de 3 gr,5 d'extrait à onze heures du matin ; dans la journée la température s'élève et se maintient à + 36,7. Le lendemain, la malade se plaint de nausée, la face est turgescente et est le siège d'élancements douloureux.

Deux nouvelles glandes thyroïdes sont ingérées le 29 et le 30 ; la température s'élève le 30 juillet à + 37,15.

On suspend l'alimentation thyroïdienne du 30 juillet au 3 août ; mais du 3 au 17 août, la malade ingère vingt glandes, soit deux glandes par jour ; cinq fois elles furent rejetées par le vomissement, par suite de dégoût et de nausées, de sorte qu'il n'y eut en réalité que dix glandes ingérées. Le 17 août la température s'élève à + 37,8 et le poids à 116. On interrompt le traitement. Mais en même temps se produit un changement considérable dans l'apparence extérieure. La face semble diminuée de moitié, l'expression est revenue ; les mains jusque-là énormes, n'ont plus qu'un volume normal ; la peau des pieds et des mains est en desquamation ; il y a de la transpiration, et une sensation de chaleur de tout le corps.

Le Dr Mackensie a revu plusieurs fois la malade, l'amélioration s'est maintenue et est telle « qu'on ne dirait jamais que c'est la même personne ».

Le médecin anglais n'a essayé ce traitement alimentaire qu'en désespoir de cause, et sans grande confiance ; il a été surpris du

1. Il est probable que cet extrait ne diffère pas de celui que le docteur Murray obtenait de la façon suivante : on enlève la glande thyroïde d'un mouton qu'on vient d'abattre; chaque lobe est broyé, et pilé au mortier; à chaque lobe on ajoute un centimètre cube de glycérine et un centimètre cube d'une solution à 1 0/0 d'acide phénique dans de l'eau bouillie; on laisse reposer 12 heures, puis on comprime dans un linge sous la presse afin d'extraire le plus de liquide possible; on stérilise tous les appareils avec de l'eau bouillie additionnée d'acide phénique à 1 p. 20; on injecte très lentement sous la peau avec une seringue de Pravaz, de manière à introduire de 1 centimètre cube à 1cc,5 en cinq minutes.

résultat obtenu. Il reconnaît que l'ingestion de la pulpe broyée est répugnante et provoque la nausée ; il y mêle une certaine quantité d'eau-de-vie pour masquer le goût.

Dans un autre cas, assez analogue au premier, où le résultat a été également satisfaisant, il se bornait à faire prendre une demi-glande par jour ou une glande thyroïde tous les deux jours, de manière à ménager la répugnance, à continuer plus longtemps le traitement, et à éviter cette élévation brusque de la température et du pouls, ce gonflement de la face qu'il considère comme de légers phénomènes d'intoxication thryoïdienne.

Le Dr Fox[1] a montré à la Société médicale de Plymouth, en 1892, un cas de myxœdème traité avec succès par l'introduction de corps thyroïdes de moutons dans l'alimentation habituelle. Il enseigna à sa malade à préparer un extrait avec une demi-glande thyroïde. Elle en prenait la moitié une demi-heure avant le déjeuner, et le reste une heure avant le souper, deux fois par semaine. Le traitement fut commencé le 2 juin 1892. Le 11 juillet, amélioration très marquée : expression de la face beaucoup plus animée, parole plus facile, force plus grande. Le 12 septembre, l'amélioration persistait. On fait prendre à la femme une fois par semaine une demi-glande thyroïde légèrement frite et hachée, avec de la gelée de groseille.

Elle en ingéra par erreur deux glandes entières par semaine pendant 15 jours : elle ressentit immédiatement après une grande faiblesse, des sueurs profuses à la moindre fatigue. Le 22 septembre elle suspendit ce régime, et ses forces revinrent comme auparavant. Le 17 octobre, elle se trouvait dans un état très satisfaisant, aussi bien que deux ans avant, alors qu'elle était à peine malade : la face avait repris son expression et son volume normal, la parole était naturelle et facile, tout œdème avait cessé, les règles avaient reparu, etc. Le Dr Fox ajoute que s'il avait à traiter un autre malade, il commencerait par des doses faibles de glande hachée, afin d'éviter les ennuis d'une préparation fort désagréable pour le client.

Le Dr Lundie[2] donne à l'appui de son observation la photogra-

1. Dr Fox, A case of myxœdema treated by taking extract of thyroid by the mouth (*British medical Journal*, 28 octobre 1892, p 911).

2. Dr Lundie, A case of myxœdema treated with thyroid extract and thyroid feeding (*British medical Journal*, 14 janvier 1893, p. 64).

phie de sa malade avant et après le traitement par l'emploi alimentaire de glandes thyroïdes. La transformation est évidente.

Le traitement fut commencé à l'aide d'injections sous-cutanées de suc thyroïdien de mouton, en octobre 1891. L'amélioration était déjà notable à partir de la sixième semaine ; mais il fallut interrompre le traitement, à cause des douleurs et des abcès causés par les piqûres ; bientôt tous les accidents reparurent. A partir du mois de juillet 1892, il administra par la bouche deux fois par semaine l'extrait préparé comme nous l'avons dit et représentant chaque fois la sixième partie d'une glande de mouton ; les accidents disparurent progressivement et rapidement, et voici quelle était la situation au mois de décembre 1892. La face a un aspect naturel, la peau est souple, la parole est tout à fait normale ; la vivacité et l'énergie ne laissent rien à désirer, la température du corps a augmenté progressivement et atteint + 37° C.

A voir la malade, on ne soupçonnerait jamais, dit l'auteur, qu'elle a été atteinte de myxœdème.

Une fois, en juin 1892, après s'être trop fatiguée, elle a eu un accès d'oppression, est devenue livide et a cru qu'elle allait mourir. Le repos horizontal et des stimulants la ranimèrent rapidement, mais on a craint un moment qu'elle ne succombât comme plusieurs malades traités par des injections de suc thyroïdien à trop haute dose.

Il est regrettable que dans cette observation, comme dans celles qui précèdent, on ne nous dise pas s'il y avait des lésions cardiaques et quels en étaient les symptômes, quelles étaient les lésions du corps thyroïde ou d'autres organes auxquelles étaient imputables les accidents caractérisant le myxœdème.

Nous sommes d'autant plus surpris de cette lacune, que le diagnostic et la pathogénie des affections désignées sous le nom de myxœdème sont encore un peu confus.

Nous voyons par exemple que les uns tendent à ne voir dans la maladie de Morvan qu'une forme localisée du myxœdème, tandis que d'autres, M. Zambaco (de Constantinople), en font une forme fruste de la lèpre. Au point de vue du traitement diététique qui nous occupe, il est évident qu'il serait indispensable de savoir s les glandes thyroïdes chez ces malades étaient à ce point dégénérées, qu'elles fussent incapables de fournir la sécrétion hypothétique dont il s'agit de restituer à l'organisme les éléments.

Nous relevons un dernier cas publié dans le *British medical Journal*, par le Dr Constantine Holman [1] :

Une dame de 44 ans était atteinte d'un myxœdème diagnostiqué depuis sept ans par le Dr Ord. Gonflement des pieds, des mains, de la face; peau froide et sèche, cornée aux pieds et aux mains. Le gonflement était tel qu'il ne permettait ni de boutonner les chaussures, ni de mettre des gants. La muqueuse buccale était sèche, rouge, saignante ; urine sanguinolente, avec albuminurie ; intelligence très affaissée, mémoire mauvaise, essoufflement au moindre effort.

Après consultation avec le Dr Ord, on se décide le 8 octobre 1892, à faire manger, de deux jours l'un, une glande thyroïde de mouton. L'effet fut immédiat ; le pouls qui était à 64 monte le 14 octobre à 96 et le 21 à 130 pulsations.

La température s'élève de + 35°,6 C. à + 36,1 le 14, à + 36,4 le 18, à + 37,1 le 21. La malade se plaint de battements tumultueux du cœur la nuit ; elle dort mal et est agitée ; urine plus abondante, non sanguinolente, avec moins de pus et d'albumine, mais beaucoup de mucus.

Le 24 octobre, amélioration notable ; peau humide, face moins gonflée ; physionomie plus expressive, mains et pieds moins gonflés ; pouls à 130, température à + 37°,2.

Comme la malade se plaignait beaucoup de ses palpitations, on suspend pendant quelques jours l'usage alimentaire de glandes thyroïdes, puis on n'en fait prendre qu'un demi-lobe par jour. Desquamation des pieds et des mains, de la quatrième à la cinquième semaine.

L'amélioration étant très sensible, on réduit la dose à un demi-lobe tous les douze ou quatorze jours. La circonférence du corps a diminué de 5 pouces (12 à 13 centimètres) ; la malade est heureuse de vivre, elle a repris ses habitudes sociales et déclare qu'elle n'avait pas été aussi bien depuis un grand nombre d'années. Les amis qui ne l'avaient pas vue en ces derniers mois disent qu'elle n'est pas reconnaissable, et rien chez elle ne révèle plus l'existence du myxœdème ; il y a cependant encore un peu d'albumine dans l'urine.

Bien que le savoir des médecins qui ont soigné la malade éloigne complètement le soupçon qu'il pouvait s'agir simplement d'une anasarque résultant de l'albuminerie, nous aurions aimé à trouver dans la description de ce cas l'énumération des signes caractéristiques du myxœdème, celle des lésions constatées dans les glandes thyroïdes, l'état du cœur et des gros vaisseaux.

Le fait n'en est pas moins très intéressant par le changement rapide survenu chez la malade dans les jours qui suivirent l'inges-

1. Dr Holman, Case of myxœdema treated by thyroid feeding (*British medical Journal*, 21 janvier 1893, p. 111).

tion de corps thyroïdes. Voici d'ailleurs comment l'aliment était préparé : on coupait en tranches minces avec de forts ciseaux et dans le verre lui-même la glande thyroïde d'un mouton tué depuis deux ou trois heures ; la malade avalait le suc et les fragments après y avoir ajouté un peu d'eau et d'eau-de-vie.

La préparation devait être répugnante et nauséeuse ; il y avait littéralement à boire et à manger. Nous comprendrions mieux qu'on employât les mêmes artifices en usage pour faire avaler de la viande crue aux malades : tissus finement hachés ou transformés en pulpe, mêlée à du bouillon, enrobée avec des épinards, de la gelée de groseilles ou transformée en boulettes, en bols volumineux qu'on avale sans les mâcher, etc.

Il n'est peut-être pas nécessaire d'ailleurs que les lobes thyroïdiens soient mangés à l'état cru : les leucomaïnes ne sont que faiblement décomposées par la chaleur, et nos habitudes de cuisson incomplète sont telles (+ 50° à 60°), que les sucs contenus dans ces organes modérément cuits conservent peut-être encore une grande partie de leurs propriétés physiologiques.

D'ailleurs M. Vermehren, l'un des collaborateurs de M. le professeur Howitz, de Copenhague, a essayé d'isoler la substance active du corps thyroïde ; en traitant la glande par la glycérine et l'alcool, il a obtenu une poudre (la thyréoïdine) qui serait fort active à la dose journalière de 10 à 30 centigrammes, et qui remplacerait agréablement l'usage culinaire de la glande, dans le traitement du myxœdème.

Pourquoi n'essaierait-on pas ce régime particulier chez un certain nombre de goîtreux cachectiques, dans les localités où cette maladie est endémique ? La question est encore nouvelle et pleine d'obscurités, aussi bien pour l'action du suc thyroïdien que pour celle du suc testiculaire et de l'extrait de substance grise de cerveau de mouton. Elle mérite toutefois une sérieuse attention et de nouvelles études. Il y a lieu en effet de se demander si les propriétés alimentaires des différents tissus et organes des animaux et même des poissons, des végétaux, ne diffèrent que par leur richesse en azote, en graisse et en hydrocarbures.

N'y a-t-il pas quelque chose d'un peu grossier à ne tenir compte que des équivalents chimiques de la nutrition, sans s'occuper en rien des propriétés biologiques des tissus et des sucs qui constituent ces organes. Il n'est point invraisemblable que l'usage

alimentaire de matière cérébrale produise sur un organisme sain, malade ou épuisé, des effets autres qu'une tranche de tissu musculaire, de parenchyme hépatique ou rénal, qu'un thymus de veau, de la laitance ou des œufs de poisson. Que savons-nous là-dessus ? à peu près rien. On se borne à dire que telle substance est plus ou moins indigeste, mais aucune expérimentation scientifique n'a été tentée dans cette voie. Les anciens avaient en cette matière des préjugés et des traditions qui n'avaient pas de base sérieuse, mais que nous avons peut-être trop dédaignés. Il vaudrait la peine d'y regarder de plus près ; l'hygiène y est hautement intéressée.

Un aliment est ce qui répare les pertes de l'organisme, non seulement par le dernier terme où la matière est réductible, par l'azote, l'hydrogène et le carbone, le phosphore, le fer et la chaux, mais encore par des composés compliqués, par des principes immédiats, doués de propriétés chimiques, peut-être même biologiques, très favorables à la réparation des organes et à la nutrition générale. L'hygiène est, dit-on, de la physiologie appliquée ; c'est aussi de la biologie appliquée, et si les tentatives de ce qu'on pourrait appeler le traitement culinaire du myxœdème nous paraissent intéressantes, c'est surtout parce qu'elles laissent entrevoir une face nouvelle de l'hygiène alimentaire.

EXPÉRIENCES SUR LE FILTRE CHAMBERLAND

SYSTÈME PASTEUR A NETTOYEUR MÉCANIQUE O. ANDRÉ

Par M. LACOUR-EYMARD,
[Pharmacien major de 1re classe du 4e corps d'armée.

Dans un travail inséré à la page 465 du numéro 6, tome XIV, 1892, de la *Revue d'hygiène et de police sanitaire* et ayant pour titre : *Recherches chimiques et bactériologiques sur les boues des filtres Chamberland*, nous avons été conduits à formuler un certain nombre de conclusions, dont une surtout présentait un intérêt tout particulier. Nous avions, en effet, constaté que certaines espèces bactéridiennes existant sans doute en très petite quantité dans l'eau mise en expérience, avaient été trouvées dans le dépôt

limoneux adhérant à la surface des bougies, alors qu'elles ne figuraient pas dans les cultures faites directement avec l'eau.

Après nous être demandé si le filtre Chamberland ne pouvait pas devenir à un moment donné une cause d'infection, nous nous livrâmes à des recherches qui nous parurent de nature à élucider la question.

Des expériences, longuement détaillées dans le mémoire en question, nous permirent d'affirmer que le filtre Chamberland qui, dans les circonstances normales débitant de l'eau stérilisée, pouvait à un moment donné produire des résultats bien différents, si l'on ne prenait certaines précautions qui consistaient dans la limitation de la pression à deux atmosphères, ou dans le nettoyage et la stérilisation des bougies au moins tous les trois jours.

Pour expliquer la contamination de l'eau par les filtres, nous admettions que les germes accumulés à la surface des bougies, dans un milieu propice à leur développement, passaient à travers les pores sous l'influence des hautes pressions et des chocs souvent répétés.

Nous expliquions que ces chocs provenaient de ce que les conduites sur lesquelles étaient fixés les filtres portaient généralement une série de robinets desservant les cuisines, les lavoirs, les abreuvoirs, etc., etc. ; or, chaque fois que l'on ouvrait une ou plusieurs de ces prises d'eau, la pression diminuait considérablement dans les filtres, quelquefois même elle devenait nulle, suivant l'importance ou le nombre des robinets ouverts.

Venait-on, au contraire, à les fermer, l'eau se précipitait avec plus ou moins de violence, suivant la pression, et venait frapper la surface des bougies comme d'un coup de bélier.

Nous émettions l'avis que ces chocs souvent répétés pouvaient concourir dans une large mesure au passage des germes dans l'intérieur des filtres.

Or, dans ce même numéro de la *Revue d'hygiène*, se trouvait une instruction ministérielle concernant l'installation des filtres à nettoyeur mécanique du système O. André, de Neuilly.

Le Ministre de la Guerre venait de décider l'adoption de ce filtre dans un certain nombre d'établissements militaires.

Nous n'insisterons pas sur la description de cet appareil et de son ingénieux système de nettoyage, pas plus que sur son mode d'installation.

Tout ce que l'on pourrait dire à cet égard se trouve inséré dans le *Bulletin officiel du Ministère de la Guerre*, 1892, partie réglementaire, n° 21, ainsi que dans le numéro 6 du tome XIV de la *Revue d'hygiène*, 20 juin 1892.

Un mot sur le fonctionnement des filtres est nécessaire pour la compréhension de nos expériences.

La filtration s'opère sous pression de l'extérieur à l'intérieur des bougies Chamberland, système Pasteur.

Ces bougies sont montées élastiquement en cercles concentriques, entre lesquels peuvent monter et descendre alternativement les branches d'un appareil nettoyeur commandé par une manivelle. Ces branches sont constituées par des tubes percés latéralement de petits trous et portant, en outre, des frotteurs élastiques en forme d'Y.

Grâce au mouvement héliçoïdal imprimé au nettoyeur par la manivelle, tous les points des bougies sont successivement brossés par les frotteurs. Pour augmenter leur action, on introduit par une vanne autoclave placée à la partie supérieure de l'appareil une poudre inerte, dite poudre d'entretien, qui vient rapidement former sur les surfaces filtrantes une gaîne perméable et les isole des impuretés.

Le nettoyage est ainsi à la fois rapide et complet. Il est achevé par un rinçage opéré à l'aide des jets cinglants, qui s'échappent des tubes du nettoyeur.

Les bougies sont montées sur des tubulures creuses qui donnent passage à l'eau filtrée, et celle-ci se réunit dans un collecteur démontable.

En dévissant un écrou qui retient ce collecteur, on peut à chaque instant examiner les jets fournis par les bougies et obturer celle que son débit exagéré rendrait suspecte, et cela sans démonter les autres ni interrompre leur travail.

Depuis, M. O. André, s'inspirant de notre travail, a eu l'ingénieuse idée d'adapter à son appareil un régulateur de pression qui permet de ne donner exactement que celle qu'on désire, et qui supprime complètement les coups de bélier.

Cet appareil se compose d'un petit cylindre en laiton dans lequel se trouve un puissant ressort d'acier reposant sur un piston. Sous ce piston, en est attaché un autre très petit qui se meut dans un cylindre dont la base est percée d'une couronne de petits trous.

L'appareil étant réglé à la pression voulue, le petit piston et le grand sont à fond de course et la couronne de trous est ouverte. Dès que la pression s'élève, le grand piston est énergiquement soulevé et le petit en même temps ; il bouche alors les ouvertures, de sorte qu'il n'arrive plus d'eau sous le piston.

Dès lors, l'alimentation n'a plus lieu que par le ressort qui se distend.

Mais, au moment où il est revenu à son point de réglage, les ouvertures deviennent libres, le piston étant redescendu, et ainsi de suite. Il s'établit rapidement un régime d'alimentation d'une stabilité remarquable.

Un manomètre placé sur la conduite, entre le régulateur et l'appareil de filtration, permet de mesurer très exactement la pression.

Les filtres à nettoyeurs mécaniques de M. O. André présentent cinq types différents pouvant fonctionner sous des pressions variant de cinq à trente mètres, savoir: des filtres à cinquante bougies, à vingt-cinq, à six et à trois bougies, pouvant, débiter suivant le type et la pression, de trois cents à dix-huit cents et de vingt à cent litres.

C'est avec un appareil à six bougies que nous avons exécuté les expériences qui font l'objet de ce mémoire.

Nous avons étudié la question de la filtration sous toutes ses faces et les expériences que nous avons été amenés à faire ont été des analyses chimiques et des essais bactériologiques.

Au point de vue chimique, nous avons eu à faire : 1° l'analyse de l'eau avant sa filtration ; 2° l'analyse de la même eau après filtration, sans le concours de la poudre d'entretien.

3° La même analyse, l'eau ayant été filtrée avec le concours de la poudre d'entretien.

Les essais bactériologiques peuvent être divisés en plusieurs séries que nous présenterons comme il suit :

Première série. — 1° L'appareil étant nettoyé et stérilisé, et la pression réglée à une atmosphère, on a institué des expériences journalières sur l'eau filtrée.

Les prises d'échantillons ont toujours eu lieu à la même heure, avant l'opération du nettoyage.

Dans les essais de cette série, on a constamment fait usage de la poudre d'entretien.

2° Mêmes expériences exécutées dans des conditions absolument identiques, mais avec une pression de deux atmosphères.

3° La pression étant ramenée à une atmosphère, le nettoyage, au lieu d'être journalier, n'est plus pratiqué que de trois jours en trois jours et les prises d'échantillons correspondent aux troisième, sixième, neuvième et douzième jours.

4° Mêmes recherches, exécutées dans de semblables conditions mais avec une pression de deux atmosphères.

Deuxième série. — Dans cette deuxième série, on a éliminé la poudre d'entretien, puis répété toutes les expériences mentionnées plus haut, savoir :

1° L'appareil étant nettoyé tous les matins, recherches journalières sur l'eau filtrant à une pression de une atmosphère.

2° Mêmes recherches, la pression étant portée à deux atmosphères.

3° L'appareil n'étant plus nettoyé que tous les trois jours et la pression limitée à une atmosphère, recherches sur l'eau filtrée prélevée les troisième, sixième, neuvième et douzième jours.

4° Mêmes recherches, la pression étant de deux atmosphères.

Troisième série. — Après avoir fait successivement des cultures pures de bactérium termo, de bactérium coli commune et de micrococcus prodigiosus, on les a introduites séparément dans l'appareil pourvu de la poudre d'entretien et l'on a porté la pression à deux atmosphères. Après huit jours de fonctionnement sans aucun nettoyage, on a procédé aux prises journalières d'échantillons.

Quatrième série. — Dans cette série on a supprimé le régulateur de pression et fait des cultures journalières avec l'eau filtrée sous une pression initiale de deux atmosphères, l'appareil étant nettoyé tous les jours à la même heure.

Cinquième série. — Dans cette dernière série, nous avons supprimé le régulateur de pression et les nettoyages journaliers.

Afin d'éviter les redites et les longueurs, nous nous bornerons à donner des résultats aussi succincts que possible, laissant de côté les détails d'une pratique bien connue.

Résultats des recherches.

1° Analyse chimique de l'eau avant sa filtration, (26 novembre 1892) :

Degré hydrotimétrique ..... Total.	25°
— — après ébullition.....	7°5
Chlore (par litre)	0g015
Acide sulfurique.....	0,009
— azotique	0,002,25
— azoteux	Traces.
Ammoniaque	0,000,3
Oxygène emprunté..... / Au permanganate de potasse	0,003,29
Residu desséché à + 180°.....	0,312
Matières volatiles au rouge.....	0,022
Matières fixes	0,290

2° Analyse chimique de la même eau après filtration, sans le concours de la poudre d'entretien :

Degré hydrotimétrique ..... Total.	24°2
— — après ébullition.....	7,5
Chlore (par litre)	0g015
Acide sulfurique.....	0,009
— azotique.....	0,002,25
— azoteux.....	Traces.
Ammoniaque.....	0,000,3
Oxygène emprunté..... / Au permanganate de potasse	0,002,8
Résidu desséché à + 180°.....	0,312
Matières volatiles au rouge.....	0,022,2
Matières fixes	0,289,8

3° Analyse chimique de la même eau, après filtration avec le concours de la poudre d'entretien.

Degré hydrotimétrique ..... Total.	23°5
— — après ébullition.....	7°5
Chlore (par litre)	0g015
Acide sulfurique.....	0,009
— azotique	0,002,25
— azoteux	Traces.
Ammoniaque.....	0,000,3
Oxygène emprunté..... / Au permanganate de potasse	0,002,65
Résidu désséché à + 180°.....	0,312
Matières volatiles.....	0,022,6
Matières fixes	0,289,4

Gaz en dissolution dans l'eau, analyse du 26 novembre 1892.

1° Avant la filtration :

Acide carbonique	24cc00
Oxygène	8,50
Azote	16,50
Total	49cc00

2° Après filtration sans le concours de la poudre d'entretien :

Acide carbonique	22cc50
Oxygène	8,00
Azote	15,20
Total	45cc70

3° Après filtration avec le concours de la poudre d'entretien :

Acide carbonique	21cc40
Oxygène	7,20
Azote	14,10
Total	42cc70

Trois autres analyses chimiques effectuées le 16 janvier, le 16 février et le 16 mars ont donné des résultats sensiblement identiques.

L'eau présentait toujours la même composition chimique qu'avant la filtration, avec de légères différences dans le degré hydrotimétrique et dans la proportion des matières organiques.

En ce qui concerne les corps gazeux nous avons toujours constaté une différence assez grande en faveur de l'eau non filtrée.

Analyses du 16 janvier 1893.

PAR LITRE GAZ en dissolution dans l'eau.	AVANT LA FILTRATION.	APRÈS LA FILTRATION sans poudre d'entretien.	APRÈS LA FILTRATION avec poudre d'entretien.
	c.c.	c.c.	c. c.
Acide carbonique	22,90	22,00	20,00
Oxygène	8,00	7,60	7,10
Azote	16,20	15,50	14,30
Total	47,10	45,10	41,40

On voit, d'après ce tableau, que l'eau filtrée avec le concours de la poudre d'entretien est celle qui renferme moins de gaz en solution.

Nous devons faire remarquer qu'il entre une certaine quantité de charbon dans la composition de la poudre d'entretien.

Cette poudre n'exerce aucune action sur la composition chimique de l'eau, elle absorde seulement une petite partie des gaz que ce liquide tient en dissolution.

C'est certainement à l'absorption d'une partie de l'acide carbonique que l'on doit attribuer les quelques différences que l'on constate dans les degrés hydrotimétriques.

Analyses du 16 *février* 1892.

PAR LITRE GAZ en dissolution dans l'eau.	AVANT LA FILTRATION.	APRÈS LA FILTRATION sans poudre d'entretien.	APRÈS LA FILTRATION avec poudre d'entretien.
	c. c.	c. c.	c. c.
Acide carbonique . . .	23,30	22,50	21,30
Oxygène	7,60	7,00	6,40
Azote.	17,50	16,80	15,40
Total	48,40	46,30	43,10

Analyses du 16 *mars* 1893.

PAR LITRE GAZ en dissolution dans l'eau.	AVANT LA FILTRATION.	APRÈS LA FILTRATION sans poudre d'entretien.	APRÈS LA FILTRATION avec poudre d'entretien.
	c. c.	c. c.	c. c.
Acide carbonique . . .	23,70	23,20	22,30
Oxygène	8,30	7,90	7,00
Azote.	16,80	16,20	15,50
Total	48,80	47,30	44,80

Ces deux dernières analyses ne font que confirmer à nouveau ce que nous avons dit plus haut relativement au rôle joué par la poudre d'entretien.

Analyses bactériologiques

Première série. — 1° Recherches bactériologiques journalières sur l'eau filtrée, l'appareil étant muni de la poudre d'entretien et nettoyé tous les matins à la même heure ;

Pression à une atmosphère.

Résultats : Du premier au neuvième jour, l'eau était pour ainsi dire stérilisée, ne fournissant à la culture que 3 ou 4 colonies de microcoques vulgaires.

Le dixième jour, nous constations la présence de 80 foyers microbiens parmi lesquels 48 bactérium termo.

L'eau non filtrée renfermait du bactérium termo, du bacillus subtilis, des microcoques divers, quelques-uns liquéfiant la gélatine, des levures blanches et roses et des champignons ; (aspergillus niger).

Les onzième, douzième et treizième jours, les colonies ont toujours été en augmentant, variant de 140 à 580 par centimètre cube. A partir de ce moment, la progression a été beaucoup plus rapide, et le seizième jour, où nous avons arrêté les expériences les germes atteignaient le chiffre de 1860.

Tandis que l'eau prise avant la filtration en renfermait 1920 :

2° Mêmes recherches, la pression ayant été réglée à deux atmosphères.

Résultats : Ce n'est encore que le neuvième jour, que les cultures sur gélatine peptone ont accusé en quantité appréciable la présence de colonies microbiennes ; il y en avait 64 par centimètre cube.

Par la suite, la progression a été très rapide et le douzième jour, les germes contenus dans l'eau filtrée atteignaient 2624, alors que l'on n'en relevait que 2440 dans le même liquide pris avant la filtration.

3° La pression étant ramenée à une atmosphère, le nettoyage n'est plus pratiqué que tous les trois jours, et les prises d'échantillons, correspondent aux troisième, sixième, neuvième et douzième jours.

Résultats : Les troisième, sixième et neuvième jours, l'eau fut trouvée à peu près stérilisée, çà et là quelques rares colonies de microcoques vulgaires, mais son débit avait diminué dans de très fortes proportions.

Le douzième jour, nous constations la présence de 1480 colonies par centimètre cube, représentant toutes les espèces retrouvées dans l'eau avant sa filtration. Le quinzième jour, il y en avait 3260, beaucoup plus que dans l'eau non filtrée.

4° Nous avons répété ces dernières expériences en portant la pression à deux atmosphères et en prélevant les échantillons de trois en trois jours.

Résultats : Jusqu'au neuvième jour, quelques rares microbes vulgaires.

Le douze, nous avons relevé 1864 colonies par centimètre cube. et le quinzième jour 3660, parmi lesquelles dominait le bactérium termo, trois fois plus nombreux que dans la même eau prise avant la filtration.

Deuxième série. — Dans cette série nous avons répété les essais mentionnés dans la première ; La seule différence consistant dans la suppression de la poudre d'entretien.

Les résultats obtenus peuvent se résumer ainsi : La poudre d'entretien diminue sensiblement le rendement des filtres, mais elle joue un rôle très important en s'opposant à l'encrassement des bougies et en maintenant leur débit uniforme. Chaque nettoyage enlève, en même temps que cette poudre : les matières vaso-argileuses qui finiraient à la longue par former une pâtine qui, en obstruant les pores, mettrait rapidement les bougies hors de service.

La poudre d'entretien n'exerce aucune action sur la valeur bactériologique de l'eau, aussi passerons-nous sous silence les détails de nos expériences, qui ont donné des résultats se rapprochant tellement de ceux indiqués plus haut qu'on peut les considérer comme tout à fait semblables sous tous les rapports.

Troisième série. — Après avoir fait des cultures pures de bactérium termo, de bactérium coli commune et de micrococcus prodigiosus, nous les avons introduites successivement dans l'appareil nettoyé et stérilisé, puis, après vingt-quatre heures, nous les avons soumises à une pression de deux atmosphères.

Les premières expériences ont porté sur la culture de bactérium termo ; après huit jours de fonctionnement sans aucun nettoyage, nous avons prélevé le premier échantillon.

Résultats :

Cultures entreprises avec de l'eau filtrée recueillie les huitième,

neuvième et dixième jours de deux à cinq colonies par centimètre cube.

Eau du onzième jour :	24	Bactérium	termo,
Eau du douzième jour :	116	—	—
Eau du treizième jour :	480	—	—

Après avoir vidé, rincé et bien stérilisé notre appareil, nous avons répété les essais en partant de la culture pure de bactérium coli commune.

Résultats :

Eaux des huitième, neuvième, dixième et onzième jours, quelques rares colonies de bactérium termo.

Eau du douzième jour, 8 bactérium coli commune et 28 bactérium termo.

Eau du treizième jour, 24 bactérium coli commune et 32 bactérium termo.

Eau du quatorzième jour, 60 bactérium coli commune et 148 bactérium termo.

Eau du quinzième jour, 115 bactérium coli commune.

Cette dernière culture avant été faite sur gélatine phéniquée afin de détruire le bactérium termo qui envahissait tout.

Il est à remarquer que le bactérium termo, provenant de l'eau de la conduite, apparaissait dans l'eau filtrée avant le bactérium coli commune qui cependant pullulait dans la culture et formait la base de nos expériences.

Dans une foule de circonstances, nous avons remarqué cette tendance envahissante.

Dans l'appareil, de nouveau nettoyé et stérilisé, nous avons substitué la culture de micrococcus prodigiosus à celle du bactérium coli commune.

Résultats :

Du huitième au onzième jour, quelques rares bactérium termo; le douzième jour, 48 colonies de micrococcus prodigiosus et 16 de bactérium termo ;

Le treizième jour, 168 micrococcus prodigiosus et 52 bactérium termo.

Le quatorzième jour, 234 micrococcus prodigiosus et 116 bactérium termo.

Le quinzième jour, 380 micrococcus et 240 bactérium termo.

Etant donnée la progression constante, nous n'avons pas poussé plus loin nos recherches.

Quatrième série. — Dans cette série, nous avons supprimé le régulateur de pression et fait des cultures journalières avec l'eau filtrée sous une pression initiale de deux atmosphères, l'appareil étant nettoyé tous les matins, à la même heure.

Par suite de la suppression du régulateur, les bougies restaient soumises à toutes les alternatives de pression et aux chocs résultant de l'ouverture et de la fermeture des robinets voisins.

Résultats :

Du premier au quatorzième jour, l'eau filtrait, ne renfermait que deux ou trois germes par centimètre cube.

Le cinquième jour, on relevait soixante-quatre colonies dont 28 bactérium termo.

Le sixième, il y en avait 216, le septième 320, le huitième 480, le neuvième 760, le dixième 816, le onzième 896; enfin le quinzième on en comptait 1860.

L'eau non filtrée mise en culture le même jour en accusait 1680.

Cinquième série. — Dans cette dernière série d'expérience, nous avons supprimé le régulateur de pression et le nettoyage journalier.

Après avoir introduit dans l'appareil une culture pure de bactérium coli commune, nous avons fait arriver l'eau à une pression initiale de deux atmosphères, puis nous avons ensemencé des tubes de gélatine peptone.

Résultats :

Du premier au troisième jour, eau complètement stérilisée ;

Le quatrième jour nous constations la présence de 116 colonies de bactérium coli commune par centimètre cube.

Le cinquième jour, il y en avait 216, le sixième 376, le septième 880 composées de bactérium coli commune, bactérium termo-micrococcus viridis liquefaciens, etc., etc. ; en un mot de toutes les espèces contenues dans l'eau non filtrée à l'exception des levures blanches et roses. Le douzième jour on en comptait 1860, tandis qu'il n'y en avait que 1620 dans l'eau non filtrée mise en expérience le même jour.

Les modifications apportées par M. O. André ont une grande importance et son nouvel appareil est certainement appelé à rendre

de grands services. Mais, il y aurait lieu, selon nous, de modifier les termes de la notice en ce qui concerne la stérilisation.

D'après nos expériences, pour être bien certain d'avoir une eau complètement privée de germes, ce ne serait pas tous les six mois, mais bien tous les dix jours qu'il faudrait avoir recours à cette opération.

Le système de stérilisation de M. O. André, bien que très ingénieux, a l'inconvénient d'être un peu trop compliqué. D'abord il faut enlever le collecteur, ce qui n'est pas toujours facile étant donnée l'adhérence de la rondelle de caoutchouc. Puis, il nécessite l'emploi de tout un attirail spécial comprenant, un réchaud ordinaire à charbon de bois surmonté d'un manchon, d'une grille fixée contre le fond du filtre et d'un couvercle attaché après le filtre.

La grille, de forme tout à fait spéciale, se compose de cercles concentriques ayant la forme de gouttières rayonnantes. Le but de cette grille, est de protéger les abouts des têtons contre la flamme et de recueillir les gouttes d'eau qui sortent des bougies.

Le couvercle sert à protéger les côtés et les robinets du contact de la flamme,

Pour stériliser le filtre, on doit supprimer la pression, fermer le robinet d'arrivage et vider le cylindre jusqu'à $0^m,10$ environ du fond, puis on enlève le collecteur que l'on remplace par la grille.

Après avoir placé au-dessous le réchaud allumé, on fait bouillir l'eau pendant un quart d'heure. Il faut attendre que l'appareil soit complètement refroidi avant de le remettre en service.

Il est dit qu'à défaut de l'appareil que nous venons de décrire on peut placer le filtre dont le clapet et les robinets sont ouverts, dans un réservoir contenant une certaine quantité d'eau que l'on fait bouillir pendant un quart d'heure.

En présence de ces difficultés, M. O. André a imaginé la stérilisation latérale. Il a créé un système de réchauds qui agissent contre la paroi du filtre.

Ce sont des coquilles en fonte que l'on charge de charbons incandescents et que l'on accroche ensuite contre la paroi du filtre.

Garnies à l'intérieur de terre réfractaire, ces coquilles rayonnent contre la paroi du filtre dont le contenu monte à l'ébullition dans un temps qui peut varier de 20 à 45 minutes.

Quand on peut disposer du gaz, une couronne placée au-dessus du fond envoie des jets obliques contre le cylindre et l'ébullition

s'obtient un peu plus vite qu'avec le charbon ; comme on le voit, l'installation est des plus simples.

Pendant nos expériences, alors que nous étions obligé d'avoir recours à de nombreuses stérilisations, nous avons imaginé de substituer l'alcool à la chaleur.

Le mode de stérilisation que nous proposons n'offre qu'un seul inconvénient, celui d'occasionner une première dépense, bien compensée par les avantages qu'elle présente.

L'opération très simple, se fait de la manière suivante : après avoir fermé le robinet de conduite, on vide le cylindre, puis on introduit par le clapet placé à la partie supérieure, un mélange à parties égales d'alcool à 95° et d'eau, de façon à remplir complètement l'appareil. On ferme alors le clapet, puis on ouvre le robinet de la conduite, après avoir réglé la pression à une atmosphère. Dès que l'alcool commence à filtrer, c'est-à-dire après moins d'une minute, on ferme le robinet et on laisse l'appareil en repos pendant trois ou quatre heures. Passé ce délai, on enlève la liqueur alcoolique au moyen du robinet de vidange, et l'on fait arriver l'eau de la conduite en ayant soin de recueillir à part le premier demi-litre de liquide qui filtre et qui renferme l'alcool qui se trouvait dans l'intérieur des bougies et dans le collecteur après l'enlèvement du liquide stérilisateur.

Le même alcool peut servir indéfiniment.

A l'aide de ce procédé qui ne nécessite aucune mise en scène nous avons chaque fois obtenu des stérilisations complètes.

Si ce dernier mode de stérilisation est très pratique dans un laboratoire ou dans des maisons particulières possédant des appareils à trois ou six bougies, il l'est malheureusement beaucoup moins lorsqu'il s'agit d'établissements publics, tels que casernes, hôpitaux, collèges, grands hôtels, etc., etc., qui font usage d'appareils de grande dimension à cinquante bougies.

Dans ces derniers cas, en dehors de la question de dépense, il faut compter avec la tentation que peut provoquer la libre disposition d'une certaine quantité d'alcool, aussi avons-nous eu l'idée de substituer à ce liquide une solution d'alun renfermant 10 grammes de ce sel par bougie, soit 30 grammes pour un appareil à trois bougies, 60 grammes pour six bougies et 500 grammes pour cinquante bougies.

On opère comme dans le procédé décrit pour l'alcool. Seulement, il faut avoir soin de bien rincer le filtre après chaque stérilisation ;

et ne recueillir le liquide filtré qu'environ vingt minutes après la mise en marche. A ce moment toute trace d'alun a complètement disparu.

CONCLUSIONS

Les résultats de nos expériences peuvent se résumer ainsi :

1° La poudre d'entretien, qui d'après l'instruction doit être introduite dans le cylindre, ne modifie en rien la composition chimique de l'eau. Elle ne présente qu'un seul inconvénient, celui d'absorber une partie des gaz (la dixième partie environ) que ce liquide tient en dissolution.

En revanche, elle s'oppose très efficacement à l'encrassement des bougies, favorise leur nettoyage et contribue à entretenir leur débit.

Enfin, son influence est nulle sur la valeur bactériologique de l'eau.

2° La limitation facultative de la pression et sa fixité jouent un grand rôle dans la filtration. Toutes nos expériences sont concluantes et démontrent qu'à une ou deux atmosphères l'eau filtre stérilisée jusqu'au dixième jour, à condition d'être soumise à une pression constante, c'est-à-dire de n'être influencée, ni par les changements qui peuvent se produire dans les tuyaux de conduite, ni par les coups de bélier.

Or, cette fixité de pression s'obtient facilement, en faisant usage du régulateur dont il a été question plus haut, page 7.

3° Pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil, on doit s'en tenir aux termes de la notice qui s'y trouve annexée, à l'exception cependant du chapitre qui a trait à la stérilisation.

Cette dernière opération doit être pratiquée tous les dix jours et non pas tous les six mois comme l'indique la notice.

4° Les modes de stérilisation par l'alcool ou l'alun nous paraissent beaucoup plus pratiques et tout aussi sûrs que ceux qui reposent sur l'emploi de la chaleur.

Tout bien considéré ils sont aussi moins coûteux.

5° Le débit du filtre est d'autant plus considérable que les nettoyages sont plus fréquents.

Contrairement à nos suppositions, ces nettoyages n'ont qu'une faible influence sur la valeur bactériologique de l'eau filtrée.

Nous avons vu en effet qu'après dix jours de fonctionnement sans aucun nettoyage l'eau filtrait complètement privée de germes.

REVUE CRITIQUE

LA STÉRILISATION DE L'EAU,

Par M. le Dr J. ARNOULD,
Professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Lille.

Depuis que des accusations, parfois méritées, ont fait passer l'eau pour le véhicule ordinaire d'un certain nombre d'agents infectieux, l'hygiène technique s'efforce d'imaginer des moyens d'éliminer de ce milieu les microbes dangereux, c'est-à-dire, en fait, tous les microbes, puisqu'il est très difficile de reconnaître, dans l'eau, les bactéries pathogènes au milieu des autres, et non moins difficile de saisir toujours, d'une façon exacte, le moment précis auquel une eau, habituellement saine, devient infectieuse.

D'ailleurs, la démarcation entre les microbes dangereux et les bactéries inoffensives est assez délicate. Un fait considérable et qui, à d'autres égards, prouve l'importance de la purification de l'eau, à montré, dans ces derniers temps, que la souillure de l'eau peut jouer un rôle énorme dans l'éclosion d'une maladie spécifique, même alors que la nature de cette souillure n'a pas de rapports directs avec la maladie. Je veux parler du choléra de 1892 dans la banlieue de Paris, que l'eau de Seine a fait naître, bien qu'on ne puisse soupçonner comment elle aurait pu renfermer le bacille du fléau indien.

Nous avons l'intention, dans cette *Revue*, de noter les tentatives les plus récentes, instituées en vue de purifier l'eau, d'en apprécier la portée et de caractériser les tendances du moment. Peut-être pourrons-nous aussi, à l'aide de certaines observations de fraîche date, définir la nature et l'étendue des besoins auxquels il convient de donner satisfaction.

Les procédés employés pour obtenir la stérilisation de l'eau peuvent être rapportés aux trois modes suivants : la *filtration*, la *précipitation*, l'*action de la chaleur*.

1° *La filtration*. — On distingue matériellement la filtration en grand ou *centrale* et la filtration *domestique*.

A. Le premier système est représenté par les vastes *filtres à sable*, employés à Londres, Berlin, Varsovie, Hanovre, Altona, etc. On peut en rapprocher les *galeries filtrantes* au bord des fleuves,

qui filtrent moins en pratique qu'en théorie et dont Toulouse, Lyon, Nancy, possèdent de puissants exemplaires; et aussi les *puits-filtres* Lefort, dont le type, réalisé à Nantes, a été décrit dans ce journal par M. le professeur Joüon [1].

Ce qu'il y a de plus nouveau, en ce qui concerne le fonctionnement des filtres à sable, c'est la constatation, aussi officielle que possible, puisqu'elle a été proclamée au 16e Congrès des hygiénistes allemands, à Brunswick, en septembre 1890, de leur inaptitude à retenir tous les germes de l'eau. Pour cette constatation, C. Fraenkel et Piefke n'ont eu qu'à produire les résultats de leurs expériences à la suite de la fièvre typhoïde de 1889, à Berlin, et de celles qu'ils avaient instituées plus tard, dans des conditions très rapprochées de la réalité [2].

La formule dernière est que l'eau sortant des filtres renferme toujours des germes de la même nature que ceux qui y existaient avant la filtration et que le chiffre de ces germes est une fraction à peu près constante (1 : 1000 environ) du nombre des microbes de l'eau brute.

M. Vaillard, à Paris, est arrivé à des conclusions analogues à l'égard de l'eau de Seine, après qu'on l'eut fait passer par des bassins de sable.

A la suite de recherches bactériologiques, qui ont duré du mois de décembre 1890 au même mois de 1891, sur l'eau de distribution de Kœnigsberg, laquelle est filtrée en cinq bassins d'une surface totale de 7,825 mètres carrés, H. Laser [3] a reconnu que l'eau distribuée renferme toujours des germes et souvent en grande quantité, de 500 à 1,000 par centimètre cube et même 5 à 6,000, par les fortes averses ou le dégel. D'ailleurs, le chiffre des germes de l'eau filtrée marche parallèlement à celui des bactéries de l'eau brute. L'auteur estime que la faute en est à la mauvaise qualité du sable dont les filtres sont construits, à l'impureté de l'eau brute et à l'excès d'activité des filtres. Ces raisons sont probablement très bonnes; mais il est au moins deux des circonstances mises en cause qu'il est difficile d'éviter. C'est évidemment parce que l'eau est im-

1. Jouon, *L'eau filtrée à Nantes et le puits Lefort* (*Revue d'Hygiène*, XIII, p. 119, 1891).

2. *Filteranlagen für städtische Wasserleitungen* (*D. Vierteljahrsschrift für öff. Gesundheitspflege*, XXIII, p. 38, 1891).

3. Laser (Hugo), *Bericht über die bakteriologische Untersuchung der Königsberger Wasserleitungwassers in der Zeit vom December* 1890 *bis December* 1891 (*Centralblatt für allgemeine Gesundheitspflege*, XI, nos 4 et 5, 1892).

pure qu'on la filtre, et si l'on a des filtres, c'est pour les faire fonctionner.

A Zurich, A. Bertschinger [1] a remarqué que la congélation du lac, du 24 janvier au 20 mars 1891, faisait monter le chiffre des bactéries de l'eau de 178 par centimètre cube en moyenne à 2,000. En faisant passer l'eau du lac par un filtre à sable, avec une vitesse de 6m,8 par jour, l'eau filtrée ne différait plus, ni au point de vue chimique, ni bactériologiquement, de l'eau normale. Quand on renouvelle le sable des filtres, l'auteur a reconnu que l'eau est inutilisable pendant plus d'un mois, parce que les microbes adhérents au sable sont entraînés par le liquide filtrant et s'y multiplient. La proportion des germes dans l'eau filtrée ne lui a, du reste, contrairement à l'assertion de Fraenkel et Piefke, paru avoir aucun rapport avec celle de l'eau brute. Ce chiffre serait toujours le même pour des vitesses de filtration variant de 3 à 12 mètres par jour.

Nous ne reviendrons pas sur les notions anciennes et classiques, relatives au fonctionnement des « galeries filtrantes ». Pour ce qui est de la richesse bactérienne des eaux obtenues par ce procédé, nous ne connaissons que les rares indications fournies par M. le professeur Arloing [2], peu comparables aux patientes recherches, poursuivies pendant des années, des Instituts allemands sur le même objet. Le chiffre des microbes, dans l'eau filtrée des galeries de Lyon, ne serait plus que le huitième de ceux du Rhône. Mais nous ne savons si ce sont, de part et d'autre, les mêmes microbes; il n'est même pas clairement démontré que la rareté des microbes dans l'eau des galeries ne tient pas simplement à ce que c'est essentiellement l'eau du sol qui pénètre dans ces tranchées et non l'eau du fleuve, comme le pensait Belgrand.

Les barbacanes filtrantes du puits Lefort ne semblent pas, non plus, devoir être infranchissables aux germes. Les expertises, trop rares, faites sur l'eau de ce puits, n'indiquent, comme ailleurs, que la réduction des microbes à une fraction du chiffre qu'ils présentaient dans l'eau brute; 1/9 selon M. Vaillard, 1/128 selon M. Miquel. C'est loin d'être satisfaisant, si l'on exige pour la boisson un liquide stérilisé.

On a construit, dans ces derniers temps, des *filtres en pierre artificielle*, adaptés à l'exploitation en grand, qui portent le nom

1. Bertschinger (A.), *Beobachtungen über die Wirkung der Sandfilter des städtischen Wasserwerkes in Zürich* (*Journ. f. Gasbeleuchtung*, 1891, p. 681).

2. Arloing, *Sur le projet d'amélioration et d'extension du service des eaux de la ville de Lyon* (*Revue d'Hygiène*, XIII, p. 97, 1891).

de Fischer-Peters, de Worms. Nous en empruntons la description à Bernard Fischer, de l'Institut des maladies infectieuses, à Berlin[1].

On fait, avec du sable de rivière lavé, d'une grosseur de grains déterminée, agglutiné au moyen d'un silicate de soude calcaire, des plaques creuses de 1 mètre de hauteur et autant de large, qui sont cuites au feu. Quand on immerge dans l'eau une de ces pierres artificielles poreuses, l'eau y pénètre par tous les côtés et arrive, purifiée par son passage à travers la paroi, dans l'espace vide intérieur, d'où l'on peut, à l'aide d'un tuyau introduit par la partie inférieure de la pierre, la conduire au dehors.

Le directeur du service des eaux, Fischer, a exécuté pour la ville de Worms, dans un bassin de 272 mètres carrés de surface, une installation de filtrage qui ne compte pas moins de 978 « éléments » de filtres en pierre, représentant une surface filtrante de 1,956 m. carrés. Dans cette installation, deux pierres placées perpendiculairement l'une sur l'autre constituent un élément filtrant; et le liquide, qui se collecte dans ces éléments réunis en groupes, y est repris par des tuyaux qui le conduisent au réservoir d'eau pure.

D'après la théorie, le rendement quantitatif par mètre carré de surface filtrante, avec le filtre en pierres de Fischer, doit être le même qu'avec les filtres à sable actuellement employés à Worms, et la pression doit y être également faible.

Au rapport du professeur Bessel-Hagen, l'eau sortant des filtres en pierres présente constamment une *faible proportion* de germes.

En conséquence de la disposition verticale des pierres, la vase, contenue dans l'eau brute et qui se dépose d'abord sur les parois extérieures, tombe au fond du bassin par son propre poids et peut aisément en être extraite par le jeu d'une vanne. Toutefois, après un certain temps de fonctionnement, une part de cette vase adhère aux pierres, pénètre dans les pores et diminue le pouvoir filtrant des appareils. On l'enlève en faisant passer, de temps en temps, l'eau pure de la distribution à travers les pierres-filtres, de dedans en dehors. D'ailleurs, à Worms, on a fixé sur les batteries de filtres, une conduite de vapeur qui permet d'y faire passer un courant de vapeur en vue de détruire les germes pathogènes, lorsqu'on suppose qu'il peut y en exister. Les filtres supportent bien la température de la vapeur à l'état de courant.

Le Conseil d'hygiène de Worms a déclaré ces filtres supérieurs

1. Fischer (Bernard), *Ueber das Grundwasser von Kiel mit besonderer Berücksichtigung seines Eisengehaltes und über Versuche zur Entfernung des Eisens aus demselben* (*Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten*, XIII, p. 251, 1893).

aux filtres à sable. M. Bernard Fischer craint qu'il ne s'y produise fréquemment des accidents qui détermineraient la non-étanchéité pour les germes et entraîneraient de coûteuses réparations.

Pour notre part nous ne sommes pas en situation d'apprécier ce système, assurément ingénieux. Mais nous devons relever ce détail, qui ressort du renseignement reproduit ci-dessus; à savoir que l'impénétrabilité aux germes dans les filtres en pierre artificielle, n'est que relative. C'est comme chez tant d'autres. Ces filtres ne sont donc ni plus mauvais ni meilleurs que les filtres à sable. Ceux-ci ne stérilisent pas l'eau, ceux-là non plus.

B. — L'appareil de filtration domestique qui passe pour le meilleur, en France, et qui est d'ailleurs très bon, c'est le *filtre Chamberland.*

Il y a déjà plusieurs années, cependant, que des bactériologistes français de grande valeur et le professeur C. Fraenkel, de l'Institut d'hygiène de Berlin, ont reconnu qu'après un certain nombre de jours de fonctionnement, les bougies Chamberland se laissent traverser par les bactéries par acte de végétation.

Ayant remarqué nous-même que certaines bougies Chamberland de fabrication récente donnaient un jet volumineux, et craignant qu'un filtre si rapide manquât d'exactitude, nous fîmes recueillir, avec les précautions voulues, des échantillons de l'eau sortant des bougies les plus généreuses. Cette eau troubla aisément le bouillon. Comme les filtres en question étaient en service depuis quelque temps, quoique nettoyés tous les jours, nous ne saurions dire si les bactéries de l'eau filtrée avaient traversé d'emblée la porcelaine ou si elles étaient parvenues à l'intérieur par végétation.

Giltay et Aberson [1], qui ont inventé un appareil spécial, trop compliqué d'ailleurs, pour éprouver l'exactitude des filtres Chamberland, n'ont pas eu lieu de louer ceux-ci. Seules, les premières portions d'eau passées à travers la bougie (par aspiration) ne troublaient pas le bouillon. Smith et Moore [2], à la suite d'expériences analogues, ont trouvé que les pores des filtres Chamberland-Pasteur sont plus grands que la plupart des bactéries.

Cependant, on se sert, dans les laboratoires, même en Allemagne (Kitasato), des bougies Chamberland pour filtrer des cultures de bactéries. Et il est certain, dit Kübler [3], que quand on utilise de la

1. Giltay (T.) und Aberson (J. H.), *Methode zur Prüfung von Filtereinrichtungen wie die Chamberland-Bougies* (*Centralbl. f. Bakteriol. und Parasitenkunde,* XII, 2 et 3, 1892).

2. Smith (E.) und Moore (V.-A,) *Zur Prüfung der Pasteur-Chamberland-Filter* (*Centralbl. f. Bakter und Parasitenkunde*, XII, 18).

3, *Hygienische Rundschau*, 1892, n° 23, p. 1017.

sorte ces bougies, en les stérilisant elles-mêmes à chaque fois avant de filtrer, le liquide qui passe est pur de germes pendant le court espace de temps que dure l'opération.

Faut-il conclure de ces résultats divergents que la fabrication des bougies n'est pas toujours la même et que les produits ne se ressemblent pas d'une fourniture à l'autre ?

De Freudenreich a, de son côté, soumis à un nouveau contrôle le filtre Chamberland-Pasteur[1]. Pour déterminer le temps que mettent les bactéries à passer à travers la paroi des bougies par acte de végétation, il plongea une bougie Chamberland, la tétine en haut, dans un flacon d'une hauteur égale à celle de la bougie et remplie d'une eau chargée de bactéries. Après un certain temps d'attente, il prélevait une quantité déterminée de l'eau filtrée, au moyen d'une pipette qui avait été préalablement introduite jusqu'au fond de la bougie et fixée hermétiquement à son ouverture. Il reconnut par ce procédé que l'eau n'est plus stérile : après 6 jours à 35° ; après 10 jours à 22° ; et qu'elle reste indéfiniment stérile si l'on opère à la température de la chambre c'est-à-dire à 15-18°.

Des essais du même genre furent entrepris avec du bouillon qu'on ensemençait de bacilles typhiques ; le bouillon passé de la bouteille extérieure dans la bougie se montrait encore stérile après 12, 14, 15 et 22 jours. Mais l'auteur lui-même reconnaît que cette expérience n'est pas irréprochable, parce qu'il se peut que, du bouillon extérieur chargé de bacilles virulents, il ait passé dans le bouillon intérieur, c'est-à-dire dans la bougie, des produits de culture nuisibles au développement des bacilles typhiques qui auraient pu traverser le filtre.

Les filtres *avec pression* furent expérimentés de deux façons. Dans le premier mode, une bougie était vissée sur un robinet de distribution, que l'on ouvrait *de temps en temps* pour recueillir des échantillons d'eau immédiatement à l'orifice de la bougie. Au bout de 15 jours, l'eau filtrée n'était plus sûrement pure de germes ; au bout de trois semaines elle renfermait toujours des bactéries.

Dans le second mode, la filtration était *continue*. Sur deux expériences, les bactéries apparurent une fois dans l'eau filtrée le 5e jour, la seconde fois, le 10e jour. Dans un troisième essai, l'eau était encore pure de germes après 24 jours. On s'était servi d'un filtre tout neuf qui filtrait assez rapidement pour que l'eau n'eût pas le temps de prendre la température de la chambre mais restât à celle de 13°, moins favorable au développemement des bactéries.

1. De Freudenreich, *Ueber die Durchlässigkeit der Chamberland'schen Filter für Bakterien* (*Centralbl. f. Bakteriolog.*, 1892, t. XII, 7-8).

L'auteur en conclut que l'appareil Chamberland-Pasteur peut donner de l'eau pure de germes pendant au moins huit jours et que les affirmations des expérimentateurs qui ont dit le contraire sont exagérées.

Kübler, de Berlin, à l'analyse de qui[1] nous empruntons les détails qui précèdent, est précisément un de ces expérimentateurs. Il relève l'attaque de Freudenreich et fait remarquer que sa manière de procéder n'ayant pas été la même que celle de son contradicteur, les résultats ne doivent pas être comparés. Son contrôle a porté sur des filtres *sans pression*, plongeant dans une eau immobile où les bactéries se multiplient spontanément au point d'offrir après 24 heures plus de 2,000 germes dans trois gouttes. De Freudenreich, au contraire, a fait passer par des filtres *avec pression* une eau de distribution déjà assez pure de germes, sous un courant assez rapide pour balayer les bactéries qui auraient traversé la porcelaine et les empêcher de se multiplier à l'intérieur, et finalement possédant une température tout à fait antipathique à la végétation bactérienne.

Pour ce qui est des expériences faites par de Freudenreich sur de l'eau bactérienne au repos, Kübler constate que l'on se bornait à attendre que le liquide fût à la même hauteur dans le flacon et dans la bougie, tandis que, dans ses propres recherches, on déterminait un réel courant au moyen de l'aspiration par un siphon. Il est évident que ce courant aidait un peu plus à la pénétration des bactéries que le simple passage de l'eau à la faveur de la porosité de la paroi. Par ailleurs, il n'était pas assez fort pour balayer les bactéries arrêtées à l'intérieur des bougies.

Les arguments du critique nous paraissent très recevables. Le seraient-ils moins que nous pourrions encore, comme lui, rien qu'avec les résultats de Freudenreich lui-même, conclure que le filtre Chamberland n'est pas un appareil sur lequel on puisse compter pour la stérilisation de l'eau.

Une autre conclusion de Kübler, c'est que les filtres Chamberland sont bien dépassés par les filtres Berkefeld. Nous ne voulons pas croire que ce savant y mette de l'amour-propre national, encore que celui qui découvrira un filtre parfait ait le droit d'en concevoir quelque orgueil. Il nous a semblé, en effet, ressortir des articles de Nordtmeyer et de Bitter[2], analysés dans ce journal (*Revue d'hygiène*, XIV, p. 287, 1892), que les filtres Berkefeld, en terre d'infusoires,

1. *Hygienische Rundschau*, 1892, n° 23.

2. Nordtmeyer (H.), *Ueber Filtration durch Filter aus gebrannten Infusorienerde*. — Bitter (H.), *Die Filtration bacterientrüber und eiweisshaltiger Flüssigkeiten durch Kieselguhrfilter (Zeitschrift f. Hyg.*, X, p. 144 et 155, 1891).

(*Kieselguhr*), ont essentiellement les mêmes faiblesses que les bougies Chamberland. Les filtres en terre d'infusoires donnent de l'eau pure de germes et pendant quelques jours; au bout de six à sept jours l'eau filtrée en renferme jusqu'à 500 par centimètre cube. Selon Nordtmeyer, les proportions de bactéries de l'eau filtrée ne dépendent pas de l'eau brute, mais de la végétation des microbes de celle-ci à travers les parois du filtre. Ce qui fait que les bactéries pathogènes qui ne se développent guère dans l'eau, n'ont aucune chance d'y apparaître.

Nous trouvons encore dans les analyses d'*Hygienische Rundschau*, la critique, par Sander (de Berlin), d'un mémoire de Jolles[1] sur le filtre *Puritas*, de Sonnenschein, de Vienne. Cette critique est fort sévère, mais ne paraît pas injuste. Sauf que l'on y apprend que la matière filtrante de cet appareil est l'asbeste, le travail ne donne que des renseignements très insuffisants sur la construction de ce filtre. Au point de vue du fonctionnement, Jolles a fait diverses expériences desquelles il résulte que, dans les premiers temps de l'activité du filtre, les germes ne le traversent qu'en nombre très faible. Malheureusement ces premiers temps sont fort courts, quelquefois 20 à 30 minutes, et l'auteur ne pousse pas ses expertises plus loin.

Ce n'est pas encore là un sérieux stérilisateur de l'eau et, dit Sander, s'il est fait pour être utile à son inventeur, il est bien au-dessous des exigences de l'hygiène.

2° *La précipitation.* — Il semble bien que ceci soit un procédé renouvelé des Grecs et par lequel nos devanciers, ignorants de la bactériologie, faisaient de la stérilisation sans le savoir. La littérature hygiénique de l'année 1892 en a inscrit deux applications importantes.

L'une d'elles est due à V. et A. Babes[2]. Nous en parlerons d'après l'analyse de Hammer, dans *Hygienische Rundschau*. Elle a, du reste, fait l'objet d'une communication de M. le professeur Cornil à l'Académie de médecine, dans la séance du 12 juillet 1892.

Les auteurs, en présence de l'insuccès de la plupart des filtres qui après quelques jours de fonctionnement, donnent une eau plus riche de germes qu'elle ne l'était avant la filtration, ont songé à obtenir la limpidité de l'eau et sa pureté bactériologique par l'emploi de substances précipitantes, incapables de lui communiquer des propriétés

1. Jolles (Max.), *Untersuchung über die Filtrationsfähigkeit des patentirten Wasserfilters « Puritas »* (*Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde*, XII, n° 17, 1892).

2. Babes (V. und A.). *Ueber ein Verfahren keimfreier Wasser zu gewinnen* (*Centralblatt f. Bakteriologie*, XII, 4. 1892).

fâcheuses et qui puissent, à des doses aussi faibles que possible, atteindre le but voulu sans entraîner des dépenses considérables.

Après divers essais, ils ont reconnu que l'addition à l'eau d'alun en poudre, ou de craie et d'acide sulfurique, ou de sulfate de fer et de craie, donne des résultats satisfaisants.

Ainsi, l'on peut, par l'addition de 0gr,15 d'alun à 1 litre d'eau, rendre celle-ci *presque* pure de germes en 12 heures. Cet état se maintint pendant quatre jours, l'eau étant au repos. Avec 6 grammes de craie et 0gr,98 d'acide sulfurique pour 2 litres d'eau, ou bien 0gr,25 de sulfate de fer et 0gr,25 de craie pour 1 litre, on obtint les meilleurs résultats ; l'eau resta pure de germes pendant quatre à cinq jours. En outre, le dernier traitement développant de l'acide carbonique dans l'eau, elle en contracta une saveur plus agréable.

Les auteurs ont encore eu à se louer d'une modification qu'ils ont apportée à la méthode d'Anderson, en faisant passer l'eau très lentement à travers une épaisse couche de limaille de fer et en la laissant se décanter sous un large afflux d'air, sans, d'ailleurs, la filtrer ensuite sur le sable ; cette filtration, qui restitue des germes à l'eau, leur paraît être précisément le côté faible du procédé d'Anderson.

Ils recommandent, pour les usages domestiques, l'emploi des agents de précipitation dont leurs expériences ont démontré l'efficacité vis-à-vis de la stérilisation de l'eau, et étudient les moyens d'appliquer la méthode en grand.

Nous reviendrons tout à l'heure sur ces additions, à l'eau, de substances minérales dont quelques-unes lui sont naturellement très étrangères. Contentons-nous de relever la restriction qui marque l'exposé des résultats obtenus avec l'alun : « l'eau est *presque* pure de germes ».

L'intéressant mémoire de M. Burlureaux[1] a trait à la précipitation des impuretés de l'eau à l'aide d'une poudre « anticalcaire » composée de chaux vive, de carbonate de soude et d'alun, en proportions un peu variables selon la nature de l'eau à épurer :

Pour les eaux qui contiennent plus de bicarbonate que de sulfate de chaux ;

Poudre de chaux vive	9	parties.
— de carbonate de soude	6	—
— d'alun	1	—

1. Burlureaux. *Épuration de l'eau de boisson* (*Archives de médecine expérimentale*, IV, n° 5, 1892).

Pour les eaux qui contiennent plus de sulfate que de bicarbonate,

Poudre de carbonate de soude	9	parties,
— de chaux vive	5	—
— d'alun	1	—

La dose la plus favorable, dit l'auteur, est d'un centigramme et demi pour chaque degré hydrotimétrique et par litre. Mais, « dans la pratique domestique, lorsqu'on n'a pas les moyens de trouver le titre de l'eau, on peut procéder de la façon suivante : dans un broc de 10 litres de l'eau à traiter, on ajoute 3 grammes d'anticalcaire, on agite et l'on goûte. Si l'eau n'a pas une saveur alcaline, on ajoute un autre gramme et ainsi de suite, jusqu'à ce que l'eau ait une saveur alcaline. En restant quelque peu au-dessous du chiffre ainsi trouvé, on aura obtenu la dose maniable. »

Il serait difficile, paraît-il et nous le croyons sans peine, de préciser toutes les réactions qui se produisent dans l'eau traitée par le mélange anticalcaire. Mais l'on comprend bien qu'une eau, qui est calcaire parce qu'elle renferme du bicarbonate de chaux, le soit moins après une addition de chaux qui sature l'acide carbonique et convertit le bicarbonate en carbonate, à peu près insoluble. On sait du reste, que la chaux caustique est un antiseptique excellent, que le carbonate de soude en est un autre. M. Burlureaux assure même que, quand on met à la fois dans l'eau ordinaire de la chaux vive et du carbonate de soude, il se produit de la soude caustique à l'état naissant.

Mais je pense qu'on ne saurait beaucoup insister sur l'épuration de l'eau *au point de vue chimique* par un mélange de trois éléments invariables, en des proportions qui ne varient guère ; il est très possible que ces trois éléments répondent à un certain nombre de substances qui sont le plus souvent en excès ou gênantes dans l'eau naturelle. Mais l'eau naturelle est une chose étonnamment changeante ; la trinité anticalcaire n'en saurait prévoir tous les défauts.

Le point capital, c'est que la poudre opère la *stérilisation* de l'eau. Avec 1 gramme et même 0gr,60 d'anticalcaire par litre d'eau de Vanne, on tue *à coup sûr* tous les microbes, même ceux que l'on a surajoutés à l'eau ; traitée par 1 gramme d'anticalcaire par litre, l'eau des drains de Gennevilliers « se montre presque stérile ».

Des épreuves bactériologiques ont été accomplies sur de l'eau préalablement infectée de microbes pathogènes ; 24 heures après l'addition de la poudre anticalcaire, on ne retrouvait plus aucun de

ces microbes dans cinq gouttes de l'eau traitée après infection. Ce fait, à vrai dire, ne nous impressionne que dans une juste mesure. L'eau, même sans poudre épuratrice, est déjà un milieu fatal aux bactéries pathogènes.

Une particularité qui nous contrarie, c'est la recommandation faite par l'auteur aux personnes qui voudraient reprendre ces expériences, de *ne pas polluer l'eau avec des bouillons de culture*, mais bien avec des microbes recueillis sur gélose au moyen d'une anse de platine, « car l'addition de bouillon modifie les résultats et exige une plus grande quantité d'anticalcaire, que celle qui serait applicable à la seule destruction des microbes ». Cela revient à dire, si nous ne nous trompons, que l'*épuration chimique* par l'anticalcaire gêne parfois la *stérilisation*, et qu'on ne sait pas bien ce qui arrive de celle-ci quand l'eau a été infectée par des bactéries dans quelques gouttes de bouillon. Or, les matières qui souillent les eaux de boisson le plus communément ressemblent bien plus à des bouillons de culture qu'à la gélatine agar.

Nous avons prié M. le Dr Surmont, professeur agrégé à notre Faculté, de vouloir bien répéter pour nous les expériences de M. Burlureaux, avec l'anticalcaire, sur l'eau de la distribution municipale de Lille. M. Surmont est arrivé aux mêmes remarquables résultats que le professeur du Val-de-Grâce. Mais, il a été frappé, comme nous-même, de cette abstention à l'égard de l'eau ensemencée par des bactéries en bouillon. Il se propose de faire des recherches sur un mode un peu différent des procédés de l'auteur.

M. Burlureaux a, d'ailleurs, constaté que si la dose d'anticalcaire se trouve insuffisante pour tuer tous les microbes, insuffisante pour épurer au point de vue chimique, elle n'en produit pas moins un effet utile en diminuant le nombre des colonies et en retardant leur développement. Les microbes, dans ce cas, retrouvent parfois leur vitalité au bout de six jours ; le plus souvent anéantis, les germes de l'eau peuvent n'être que stupéfiés par le traitement chimique.

Quant à l'essence du phénomène de « stupéfaction » ou de l'anéantissement des microbes, l'auteur, après une discussion laborieuse et des expériences de détail, ne peut y voir que le résultat des actions chimiques qui s'accomplissent par l'introduction de l'anticalcaire dans l'eau. Ce résultat est même d'autant plus certain que l'eau renfermait à l'origine plus d'éléments rendant l'épuration nécessaire.

Le malheur est, à notre avis, qu'on sache si peu de chose sur la nature de ces « actions chimiques » et qu'elles soient condamnées à varier incessamment, sans qu'on puisse souvent s'en douter.

Déjà M. Burlureaux se voit conduit à ajouter à l'anticalcaire un quatrième élément, le sulfate de fer (1 partie pour 9 de chaux, 5 de carbonate de soude, 1 d'alun), lorsqu'il s'agit de l'eau de Seine.

En dehors du « collage » incontestable que détermine la poudre épuratrice, on se demande si ces fameuses actions chimiques n'équivalent pas à un empoisonnement des microbes. Mais si cela empoisonne les microbes, est-ce inoffensif pour les consommateurs de la boisson au sein de laquelle se sont accomplis ces actes mystérieux et peu rassurants? Je veux croire que, quand l'épuration est terminée, les actions chimiques sont également finies. Cependant, il en reste quelque chose. Il en reste spécialement des composés de soude, de fer, de potasse, dont la place n'est guère dans l'eau de boisson. Nous avons dit plus haut que l'eau *naturelle* est tout ce qu'il y a de plus mal défini dans sa constitution ; ce qui fait qu'il est malaisé de dire ce qui ne doit jamais y être. D'ailleurs, reste-t-il encore, parmi les choses dont nous usons, un solide ou un liquide « naturel » et que quelque industrie plus ou moins bien intentionnée n'ait pas fait étrangement dévier de ses caractères primitifs?

Ce n'est, pourtant, pas une raison pour encourager simplement les entreprises qui mettent de l'alun dans l'eau, du plâtre dans le vin, et qui torturent de toute façon nos aliments. On ne saurait toujours préciser en quoi ces manipulations sont dangereuses; mais les manipulateurs ne démontrent pas plus clairement qu'elles soient indifférentes.

Entre les mains d'expérimentateurs tels que M. Burlureaux et que MM. Babes, on peut compter que les doses du précipitant seront assez exactement en rapport avec la souillure de l'eau et n'atteindront pas un excès dangereux ; mais qu'adviendrait-il dans un ménage, ou en n'importe quelle circonstance où l'emploi de l'anticalcaire serait soumis à des tâtonnements plus ou moins intelligents?

En d'autres termes, nous demandons à rester sur la plus grande réserve vis-à-vis des procédés de stérilisation de l'eau par la précipitation au moyen de substances chimiques dont quelques-unes sont des poisons.

3° *Action de la chaleur.* — Il y a longtemps que l'on fait bouillir les eaux suspectes, destinées à la boisson. Le procédé est très sûr au point de vue de la stérilisation, je veux dire de la destruction des microbes pathogènes, dont aucun ne résiste à un quart d'heure d'ébullition dans l'eau, et il est probablement inoffensif vis-à-vis des qualités du liquide lui-même. L'eau, qui passe si aisément par

les trois états : solide, liquide ou gazeux, ne s'altère pas essentiellement sous l'action de la température de 100°; elle perd de la matière organique et des sels terreux, ce qui n'a aucun inconvénient, et des gaz dissous. Mais elle ne perd pas entièrement ces gaz et il est très facile de lui restituer de l'air, dont le rôle n'est, au fond, pas aussi considérable qu'on le croit. D'ailleurs, comme l'eau bouillie possède d'ordinaire un goût détestable, on peut la boire sous forme d'infusion : café, thé, tilleul. Ce que font les Chinois et les soldats.

On aurait pu supposer que cette méthode ancienne était très suffisante, et qu'au besoin on pourrait la régulariser, en rendre la pratique commode, construire des appareils assez grands, quoique simples, lorsqu'il s'agirait de satisfaire aux besoins de groupes nombreux.

Il paraît que l'on se serait trompé.

Je ne crois, pourtant, pas que ce soit un hygiéniste qui ait conseillé des appareils capables de porter l'eau de boisson à 120 degrés, c'est-à-dire bien au-dela du point auquel toutes les bactéries pathogènes ont succombé; et de la stériliser *absolument*, c'est-à-dire de résoudre ce grave problème de la destruction du *Bacillus subtilis* dans l'un de nos *ingesta* les plus importants.

Mais des bactériologistes éminents ont fait connaître que la stérilisation absolue de l'eau est au prix de cette chauffe à 110-115°, ou même à 120° pendant un quart d'heure, à 130° pendant dix minutes; et les ingénieurs, dont beaucoup témoignent pour l'hygiène le zèle le plus louable, se sont crus obligés de réaliser au plus tôt des machines qui donnent ce superflu pour avoir le nécessaire. Notre savant ami A.-J. Martin [1], dans ce journal, a décrit l'une des plus merveilleuses de ces machines, un appareil fixe ou mobile à volonté, « chauffant, aérant, filtrant et rafraîchissant l'eau suspecte ». Le stérilisateur transportable est allé à la revue du 14 juillet; des stérilisateurs fixes sont installés dans les casernes de la Marine, à Brest et à Toulon, et la ville de Parthenay va se donner une distribution d'eau qui sortira de deux de ces appareils! Cela ne coûtera que 35 centimes le mètre cube. On ne répand, cependant, pas de cette eau dans les rues. Nous n'avons pas remarqué que l'on nous renseignât sur le point de savoir si l'eau sortant de ces machines a meilleur goût que l'eau bouillie ordinaire.

J'avoue, pour ma part, que je me borne à admirer ce produit de la science des constructeurs et à rendre hommage à la conviction des

1. Martin (A.-J.) *La stérilisation des eaux par la chaleur* (*Revue d'Hygiène*, XIV, p. 597, 1892).

personnes qui ont pensé rendre par là de réels services à l'hygiène. Mais je ne saurais aller plus loin, tant que l'on ne m'aura pas démontré qu'il y a là autre chose qu'un effort au-delà du but, par conséquent du temps et de l'argent perdus. La vraie et stricte hygiène n'est déjà pas bon marché ; il faut éviter de montrer au public des réalisations de luxe, qui l'effraieraient. Les stérilisateurs à haute pression ne sont pas justifiés par la raison que, dans les cas où l'on y a eu recours, on ne pouvait faire autrement. On pouvait faire autrement en se contentant de faire cuire l'eau à 100 degrés, opération pour laquelle des appareils ont été inventés depuis le commencement du monde.

Il est remarquable que ces puissants stérilisateurs ne dispensent pas de l'usage des réservoirs dans lesquels se réintroduisent justement les bactéries banales et ce *Bacillus subtilis*, que l'on a poursuivis avec tant d'opiniâtreté. C'en est vite fait de la stérilisation absolue. Cependant, on n'attribue pas moins à cette eau, qui a repris de 500 à 7,000 germes par centimètre cube, la disparition relative de la fièvre typhoïde chez les troupes de la marine à Brest.

En Allemagne, le choléra de 1892 a également ramené les hygiénistes à la pratique de la coction de l'eau, dans les villes où l'eau, d'ailleurs suspecte, ne passe pas par des filtres ou même quand elle passe par des filtres, mais dans lesquels on n'a pas confiance. Là aussi, les ingénieurs se sont mis à l'œuvre et ont inventé des appareils. Seulement, on n'a pas cherché à obtenir les températures de stérilisation absolue et l'on n'a pas encore prétendu faire traverser les stérilisateurs par la distribution municipale toute entière.

Les « stérilisateurs d'eau » de Joseph Strebel, de Hambourg, de Friedrich Siemens et de David Grove, de Berlin [1], sont des appareils domestiques et, encore que le dernier fonctionne à 105°, la stérilisation qu'ils opèrent doit s'entendre seulement des microbes dangereux.

Les uns et les autres reposent sur le même principe que l'appareil Rouart : l'*échange de température* entre l'eau froide en courant ascendant et l'eau chaude au courant de sens contraire.

Le premier se compose de deux cylindres creux, concentriques, laissant entre eux deux un espace annulaire qu'un troisième cylindre, en fer laminé, divise en deux compartiments. L'eau froide, à *purifier*, arrive par en bas dans le compartiment interne ; quand

1. *Herstellung von keimfreiem Wasser durch Kochen* (*Gesundheits-Ingénieur*, 1893, n° 5.)

elle a bouilli, elle passe *stérilisée*, par-dessus le bord de la cloison, dans l'espace externe, d'où elle est conduite dans son réservoir. A la faveur de la minceur de la cloison métallique, l'eau froide s'échauffe déjà en montant, au voisinage de l'eau chaude, et celle-ci

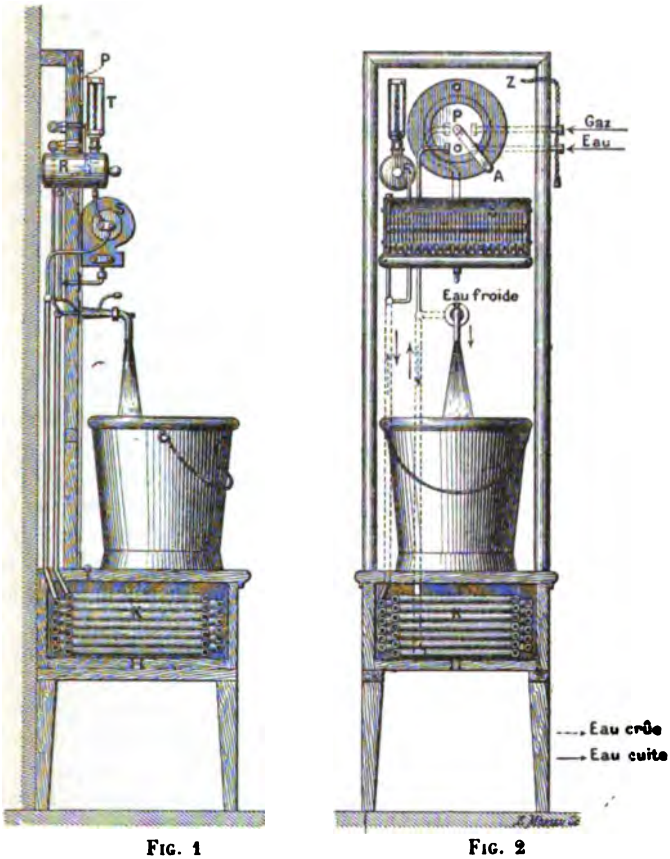


FIG. 1 FIG. 2

Stérilisateur de David Grove, de Berlin. — K, Refroidisseur. — S, Chauffeur rapide. — R, Réservoir. — P. Disque portant manivelle. — Z, A, trajet de la manivelle. — T, Thermomètre.

se refroidit en descendant. D'ailleurs, les surfaces de chauffe sont à la partie supérieure du cylindre intérieur, multipliées par des tubes transversaux. Une conduite de gaz pénétrant par la partie

inférieure vient alimenter un brûleur sous ces surfaces. Une couche isolante enveloppe tout l'appareil, sauf aux points de passage des conduites diverses. L'arrivée de l'eau et celle du gaz se règlent automatiquement, par de très ingénieuses dispositions que nous ne saurions reproduire en détail.

Cet appareil donne 100 litres d'eau stérilisée par heure et dépense 7,500 litres de gaz pour 1,000 litres d'eau.

Le stérilisateur de Grove fournit de même 100 litres à l'heure d'une eau refroidie à 17°,5. Pour 1,000 litres, la dépense n'est que de 4 mètres cubes de gaz, coûtant 0 fr. 15 le mètre.

L'ensemble de l'appareil (fig. 1 et 2) rappelle l'aspect d'une chaise de cuisine. Sous le siège se trouvent les tuyaux accouplés, en étain pur, que l'inventeur désigne sous le nom d' « appareil de refroidissement », mais qui semblent bien être l'*échangeur de température*. Sur le dossier, sont fixés les conduites diverses et les autres organes indispensables. L'eau est chauffée à 105° par un brûleur à gaz, dans un « chauffeur rapide », c'est-à-dire un tuyau à ailettes. La température est indiquée par un thermomètre qui plonge dans un petit réservoir cylindrique, disposé au-dessus du chauffeur et destiné, en outre de ce rôle, à égaliser la pression dans les conduites. A côté du thermomètre, se trouve un disque, portant une manivelle, derrière lequel sont les robinets d'arrivée de l'eau et du gaz. L'appareil ne fonctionne pas automatiquement; ce qui n'est probablement pas à regretter. Il entre en fonction par le jeu de la manivelle et des robinets, suivant des règles déterminées et dont l'application est un peu délicate pour un instrument qui sera souvent manié par des gens de service.

Nous avons toujours éprouvé quelque répugnance à accepter les rapports mathématiques que, dans certaines Écoles, on tend à établir entre la pureté de l'eau et les allures épidémiologiques de la fièvre typhoïde ou du choléra. La pathologie infectieuse ne nous a pas habitués à cette précision. Mais il nous paraît certain que l'usage de bonnes eaux de boisson est un élément capital dans l'élévation du niveau sanitaire général des villes.

Est-il nécessaire, pour être bonne, que l'eau soit absolument stérile ? C'est encore une question à étudier.

Nous avons vu qu'en pratique aucun des filtres employés jusqu'ici ne donne constamment et indéfiniment de l'eau stérile. Il s'agit toujours d'une réduction plus ou moins considérable de la proportion des germes, mais pas plus. Cependant, Londres, Berlin, et d'autres villes, qui usent des filtres à sable, ont une mortalité générale assez modérée et une léthalité typhoïde très

faible. La petite épidémie typhoïde de Berlin, en 1889, n'est pas comparable, pour l'intensité, à celles qu'éprouvait autrefois cette capitale; elle semble prouver plutôt que les filtres ont protégé la population, — en même temps que d'autres remarquables travaux d'assainissement. — Les filtres passent pour avoir valu à Altona une immunité relative vis-à-vis du choléra qui dévastait la ville-sœur, Hambourg. Lyon n'a pas une mortalité typhoïde excessive, 23 pour 100,000 habitants; encore M. le professeur Teissier accuse-t-il l'usage de l'eau des puits et non celle des galeries filtrantes. Dans l'armée française, où le filtre Chamberland est très répandu, la mortalité s'abaisse, la fièvre typhoïde semble être moins fréquente, et le choléra de 1892 a passé inaperçu.

La grande préoccupation des hygiénistes est, évidemment, que les filtres ne retiennent pas tous les microbes pathogènes. Il convient, pourtant, de se rappeler que les bacilles pathogènes ne se multiplient pas dans l'eau et qu'ils y succombent, au contraire, rapidement. Les découvertes du bacille typhique dans l'eau, naguères si fréquentes, ne prouvent à peu près plus rien. Les occasions dans lesquelles les filtres ont à lutter contre des microbes infectieux, trop récemment tombés dans l'eau pour être déjà morts, ces occasions sont assez rares. C'est aussi une protection. Supposons, cependant, que le fait se réalise, qu'il se présente des germes pathogènes vivants et qu'il en passe à travers le filtre, 1 sur 1,000, 1 sur 100 peut-être. Ce n'est, à coup sûr, pas la même chose que s'ils passaient en totalité. On sait aujourd'hui que les virus ne sont pas un pur dynamisme, produisant autant d'effet avec une dose infinitésimale de matière qu'avec une masse. On est beaucoup plus infecté par 1,000 bacilles que par un seul et beaucoup plus sûrement. Ce qui explique que M. Vaillard n'ait point déconseillé les filtres à sable pour purifier l'eau de Seine : « les filtres à bassins de sable ne sont pas des filtres parfaits, donnant de l'eau bactériologiquement pure; mais ils réduisent le nombre des microbes véhiculés par l'eau dans des proportions considérables et *suffisantes pour écarter ou diminuer les dangers* que comportera toujours la distribution de l'eau de Seine intégrale. »

Quant aux bacilles non pathogènes ou regardés comme tels, quant aux impuretés banales de toute nature et même aux matières organiques dissoutes, notre opinion sur le rôle étiologique général de l'eau sale nous porte à croire que c'est encore un grand service que nous rendent les filtres de n'en laisser passer que de faibles proportions. La plupart des filtres bien construits retiennent dans une large mesure tous les éléments figurés et oxydent une bonne

part de la matière organique. Ils font de l'eau propre, et c'est un énorme appoint à la salubrité de cette boisson. Il ne faut pas, non plus, mettre au compte des filtres les malpropretés qui se trouvent dans les matériaux dont on les bâtit ou celles qu'on laisse maladroitement s'introduire dans les réservoirs et dans les conduites.

Cette manière de voir prendrait une grande importance si, comme les événements de 1892 semblent le faire présager, on découvrait un jour que des bactéries, familières à l'eau sale et regardées comme indifférentes, sont capables d'acquérir des propriétés infectieuses ou seulement de collaborer avec d'autres pour déterminer des troubles physiologiques et des altérations analogues à ce que l'on observe dans des maladies infectieuses non contestées. L'élimination par les filtres des bactéries quelconques revêtirait sensiblement le même caractère que l'exclusion des germes pathogènes et se confondrait avec elle. Peut-être même serait-elle plus importante, puisque les bactéries pathogènes meurent dans l'eau et que les autres y étaient chez elles.

Somme toute, nous protégeons les filtres ; ce qui n'est pas aussi extraordinaire qu'on pourrait croire. Nous étendrions volontiers cette sympathie à l'*épuration* par précipitation, qui, probablement, ne stérilise pas plus que les filtres, s'il était acquis que les substances qu'elle ajoute à l'eau n'ont que des effets utiles.

Mais ce qui vient d'être dit nous oblige à accentuer nos réserves à l'égard de la *stérilisation par la chaleur à* 120°, à haute pression, qui poursuit la destruction complète de tous les germes, c'est-à-dire un résultat superflu, au prix d'appareils compliqués et dispendieux.

Il semble, en effet, ressortir de cette étude que l'*eau peut être bonne et très salubre, sans être absolument stérilisée*... Ce sera notre conclusion.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCE DU 24 MAI 1893.

Présidence de M. LEVASSEUR.

OBSERVATIONS A L'OCCASION DU PROCÈS-VERBAL

I. — *Sur l'épidémie du typhus exanthématique* [1].

M. le Dr GRELLET (d'El-Biar, près Alger). — Depuis sept ans que je suis en Algérie, des confrères m'ont montré quelques cas de typhus exanthématique, et il s'en est présenté plusieurs dans ma clientèle.

1. Voir page 427.

Les cas de typhus constatés ici m'ont rappelé certains faits que j'avais observés de loin en loin dans le canton de Menat (Puy-de-Dôme), où j'ai exercé la médecine pendant quinze ans, et qui, en réalité, n'étaient autre chose que des cas de typhus exanthématique. Elevé avec une génération médicale habituée à considérer le typhus comme une maladie spéciale à certaines contrées plus ou moins éloignées de nous et ne pouvant se produire en France que dans des circonstances tout à fait exceptionnelles, génération médicale qui, par suite, ne savait plus le reconnaître, je ne me croyais pas en droit de poser le diagnostic « typhus » dans une *clientèle rurale* et dans une *région des plus salubres*. Tenant compte surtout des localisations pulmonaires, je classais les faits de ce genre parmi les pneumonies infectieuses et CONTAGIEUSES; je m'efforçais de ranger les éruptions constatées parmi les éruptions sudorales, auxquelles pourtant elles ne ressemblaient guère; ces éruptions étaient, je m'en souviens, identiques aux éruptions du typhus, que j'ai appris à connaître en Algérie. Lesdites pneumonies auraient, d'ailleurs, présenté une gravité inusitée ; je me souviens de quatre cas de ce genre développés successivement (il y a douze ans environ), en quelques semaines, dans une même maison, isolée, à la campagne, parmi lesquels trois terminés par la mort, et pourtant il s'agissait de paysans jeunes et robustes!

Dans le canton de Saint-Gervais-d'Auvergne, voisin de celui de Menat, le Dr Jouffroy (de Montreuil) allait jusqu'à poser nettement le diagnostic « typhus »; il en avait observé quelques petites épidémies, et lui-même a succombé au typhus contracté auprès de ses malades; il ne m'est guère possible d'en douter, bien qu'il ne s'agisse pas d'un fait de mon observation personnelle. Les médecins qui ont soigné le Dr Jouffroy, de Montreuil, pendant sa dernière maladie assurèrent ne pas reconnaître la nature de celle-ci; l'un d'eux, le vénéré Dr Depoix (de Pinsal), m'a déclaré qu'il n'avait pu se faire une opinion à ce sujet; il était surtout étonné par l'aspect de l'éruption constatée, qui était chose nouvelle pour lui. Mais les détails très précis qu'il m'a fournis sur la marche de la maladie, la fièvre, la stupeur, le délire, les troubles nerveux, les symptômes thoraciques, l'éruption, etc., se rapportent très exactement au typhus exanthématique et rien qu'au typhus.

Depuis que j'ai vu le typhus en Algérie, j'ai répété avec insistance à plusieurs médecins[1] de mes amis qu'autrefois j'avais eu tort d'exclure le typhus du nombre des maladies qui pouvaient se présenter dans ma clientèle; qu'il se montrait encore dans nos campagnes, qu'il y était méconnu; que les médecins français devraient bien se préoccuper du typhus et réapprendre à le diagnostiquer, etc...

II. — *Sur le vaccin de bufflon* [2].

M. le Dr SAINT-YVES-MÉNARD a expérimenté le vaccin de bufflon présenté à la dernière séance par M. le Dr Treille et provenant de Saïgon.

1. Je citerai notamment le Dr Guillemot, de Thiers, et le Dr Pireyre, de Saint-Amant-Tallende (Puy-de-Dôme).
2. Voir page 416.

Ce vaccin provenait de vaccin de génisse envoyé de Paris et il avait été cultivé sur un buffle jeune par M. Calmettes. M. Saint-Yves-Ménard a inoculé ce vaccin à une génisse et a constaté qu'il se comportait absolument comme le vaccin de génisse. Seulement il fait quelques réserves au point de vue de la virulence qui paraît trop grande et expose à des éruptions particulières, d'après les médecins de Cochinchine.

M. le Dr Pinard fait observer qu'à propos des éruptions concomitantes du vaccin il faut faire des réserves. Avec un vaccin pur, chez des enfants bien portants, il n'est pas rare de voir, du huitième au dixième jour, une éruption rubéolique et quelquefois tous les caractères de la rougeole sauf le coryza. Nous en ignorons du reste la cause, mais il importe de le savoir pour éviter de prendre ou de prescrire des mesures inutiles.

PRÉSENTATION

I. M. le Dr Schneider dépose un exemplaire du *Décret du 31 octobre portant règlement sur le service de santé de l'armée en campagne.* Ce décret, rédigé par une Commission dont j'avais l'honneur d'être rapporteur, est accompagné de dix-neuf notices, dont plusieurs sont consacrées aux multiples détails qui intéressent l'hygiéniste et le médecin, lorsqu'il s'agit de prévoir les besoins des troupes en temps de guerre.

II. M. le Dr A.-J. Martin présente, au nom de M. Jourdan, chef de bureau de la préfecture de la Seine, une brochure intitulée : *Etudes d'hygiène publique.*

Cet ouvrage est la reproduction de mémoires publiés par l'auteur sur l'assainissement de la ville de Paris ainsi que sur la législation concernant les logements insalubres. On sait quelle est la compétence éprouvée de M. Jourdan en ces matières ; la clarté, la précision et la méthode de ses ouvrages sur la législation applicable à l'assainissement des habitations sont depuis longtemps très appréciées ; par ses exposés des solutions données par l'édilité parisienne aux diverses questions d'assainissement, il a rendu depuis longtemps des services importants. A ces divers titres on ne peut que lui savoir gré d'avoir réuni ses différentes études sous une forme qui rendra le butin encore plus attrayant et plus utile.

ÉTAT ACTUEL DE LA CRÉMATION EN FRANCE

Par M. Georges SALOMON,
Ingénieur, secrétaire général de la Société de crémation.

Notre très distingué secrétaire général m'a prié, il y a quatre ours, d'exposer ce soir devant vous, l'état actuel de la crémation en

France. Si, n'acquiesçant pas à sa demande, j'avais différé cette communication, je vous aurais apporté des notes moins imparfaites, mais j'ai redouté quelque incident qui m'empêchat de remplir un devoir, en quelque sorte, de reconnaissance. C'est en effet avec l'appui des membres plus autorisés de la *Société de Médecine publique et d'hygiène professionnelle*, que la *Société pour la propagation de la crémation* a été fondée en 1880. C'est de cette tribune que sont partis nos premiers appels. Je vous dois de vous montrer, après douze années d'efforts, combien cet appui nous a été utile, que nos appels ont été entendus.

Quand la Société de crémation s'est fondée, les rares partisans de la crémation qui existaient alors ne voulaient pas reconnaître qu'une loi était nécessaire pour la mise en pratique de ce mode de sépulture. Au lieu de continuer à soutenir des controverses qui menaçaient de s'éterniser, nous nous sommes adressés au législateur qui nous a finalement donné gain de cause.

Le paragraphe premier de l'article 3 de *la loi* du 15 novembre 1887 sur *la liberté des funérailles*, octroie à tout majeur ou mineur émancipé, en état de tester, le *droit de régler la mode de sa sépulture*, ce qui a été interprété aux tribunes du Sénat et de la Chambre des députés, lors de la discussion, par le *droit d'opter pour l'inhumation ou l'incinération.*

Peu après, un règlement d'administration publique dont je n'ai plus à vous rappeler tous les termes, a fixé les formalités à remplir pour procéder à l'incinération.

On nous avait menacés de l'autopsie préalable, d'entraves de toute nature. Le règlement du 27 avril 1889 s'est borné à réclamer un certificat du médecin traitant constatant que la mort est due à une cause naturelle ou, à défaut de certificat, un rapport du médecin de l'état civil établissant la mort naturelle.

Une expérience de près de quatre années a démontré que ces mesures étaient bien suffisantes et que l'exercice de la crémation ne nuisait nullement à la sécurité publique.

Une circulaire ministérielle du 25 mai 1890 a fixé les conditions auxquelles doivent satisfaire les cercueils renfermant les dépouilles mortelles destinées à être incinérées. Il n'est pas superflu de rappeler ici les termes de cette circulaire :

« Dans l'état de nos mœurs, y est-il dit, il a paru que le respect dû aux morts ne permettait pas de retirer le cadavre de la bière pour le

livrer nu aux flammes et qu'il convenait de brûler, avec le corps, l'enveloppe qui le contient.

« Il importe, en conséquence, dans la confection des cercueils qui seront introduits dans le four crématoire, ainsi que dans le choix des désinfectants, d'écarter certaines matières, dont la combustion présenterait des dangers ou des difficultés spéciales.

« Les expériences qui ont été faites ont démontré qu'il convenait de ne point livrer aux flammes diverses substances dont l'emploi a été prescrit pour le transport des corps par M. le Préfet de police dans son instruction du 1er mai 1860 relative aux opérations concernant les décès. Ces substances sont : le bois de chêne, le plomb et un mélange pulvérulent composé de tan et de charbon. En effet, les cercueils en chêne fort ne brûlent que difficilement et laissent comme résidus des braises qui se mélangent avec les cendres.

« D'autre part, le plomb des cercueils soumis à la température élevée du four crématoire forme avec la silice des briques un composé chimique qni amène la destruction rapide du four. Enfin, la poudre de tan, de charbon pulvérisé peut former à la chaleur un mélange détonant et amener une explosion.

« Le Comité consultatif d'hygiène publique de France, saisi de l'examen de cette question, a émis un avis en conformité duquel il y a lieu de prescrire deux séries de mesures devant être prises, les unes au domicile mortuaire, les autres au monument crématoire :

« 1° AU DOMICILE MORTUAIRE.— Le corps sera placé dans un cercueil en bois léger, de préférence en bois de peuplier et, à défaut de bois de peuplier, en bois de sapin, de bouleau ou d'aulne.

« Les dimensions de ce cercueil ne pourront excéder les mesures suivantes : longueur 2 mètres, largeur $0^m,60$, hauteur $0^m,50$. Les parois intérieures de ce cercueil seront badigeonnées au goudron : cet enduit devra être appliqué de façon que les joints soient rendus bien étanches. Le cercueil sera garni intérieurement de toile caoutchoutée ou de carton bitumé en un seul morceau et plié de telle façon qu'il en résulte une sorte de cuvette bien étanche capable de retenir les liquides qui s'échapperaient du corps. Le vide entre le corps et la toile caoutchoutée ou le carton bitumé sera comblé par une des substances absorbantes suivantes : poudre de tourbe, déchet de coton, sciure de bois. Ces substances seront introduites par couches et chaque couche sera légèrement imbibée d'une solu-

tion phéniquée forte : la totalité du liquide employé ne devra pas dépasser 400 grammes.

« Si le transport du corps doit avoir lieu à une distance moindre de 200 kilomètres, ce premier cercueil sera renfermé dans une bière en chêne ou en bois présentant une solidité égale : les parois auront 25 millimètres d'épaisseur ; elles seront assemblées à vis, de façon à pouvoir être démontés rapidement : elle seront consolidées au moyen de deux frettes en fer vissées.

« Si la distance à parcourir est de 200 kilomètres et au-dessus, le premier cercueil en bois léger sera enveloppé dans un cercueil confectionné avec des lames de plomb de 2 millimètres et demi d'épaisseur et parfaitement soudées entre elles. Le cercueil en bois et celui en métal seront entièrement indépendants l'un de l'autre.

« Le cercueil en plomb sera renfermé lui-même dans le cercueil extérieur en chêne ou en bois dur dont il vient d'être fait mention.

« 2° AU MONUMENT CRÉMATOIRE.— Le corps devra être incinéré dans les vingt-quatre heures qui suivront son arrivée dans le monument crématoire.

« Si le corps est enfermé dans une triple enveloppe, on dévissera le cercueil extérieur en bois et on placera le cercueil en métal sur une table formée d'une substance imperméable aux liquides.

« Avant d'ouvrir le cercueil en plomb, on y pratiquera un orifice très petit pour donner issue aux gaz, lesquels seront désodorisés à leur sortie.

« On ouvrira le cercueil en plomb de façon à pouvoir en extraire facilement le cercueil intérieur en bois qui sera aussitôt introduit daus le four crématoire.

« Si des liquides s'étaient écoulés hors du cercueil intérieur en bois, on les essuierait soigneusement avec des chiffons imbibés d'une solution phéniquée à 5 p. 100 qu'on brûlerait aussitôt dans un foyer.

« Aussitôt après l'extraction du cercueil intérieur en bois, le cercueil en plomb sera désinfecté à fond par le procédé du flambage.

« Seul le cercueil intérieur en bois léger devra être introduit dans le four crématoire. Il en sera ainsi alors même que ce cercueil ne serait point enveloppé de plomb et serait enfermé uniquement dans une bière de chêne ou de bois dur »

Pour faire connaître l'ensemble des mesures administratives concernant la crémation, il nous reste à signaler une circulaire de

la Préfecture de la Seine sur les formalités et conditions à remplir pour les incinérations à Paris. Cette circulaire a été rédigée en décembre 1892 par l'Administration, sur avis et avec le concours du *Comité de perfectionnement des services de la crémation à Paris.*

Depuis longtemps déjà, la Société de crémation, émue par les tâtonnements, les fausses manœuvres de l'Administration en matière de crémation, avait demandé la création de ce comité. Le Congrès international d'hygiène de 1889 avait adopté un vœu par nous présenté à cet effet.

Le comité de perfectionnement a été constitué en exécution d'une délibération du Conseil municipal du 26 octobre 1892. Il a pour objet de rechercher les mesures à prendre pour répandre dans le public l'usage de la crémation et l'étude des améliorations à apporter dans l'organisation du service.

Outre les représentants du Conseil municipal et de l'Administration, il comprend dix membres qui appartiennent pour la plupart à la Société de médecine publique et à la Société de crémation.

On se plaignait avec raison que les agents des mairies préposés au service des déclarations de décès ne remettaient pas le plus souvent au public une circulaire *spéciale* sur l'incinération, établie dès le début de l'ouverture du monument crématoire, alors qu'ils remettaient ponctuellement la circulaire sur les inhumations. Aussitôt constitué, le comité de perfectionnement a fait décider l'établissement d'une circulaire *unique*, spécifiant les prescriptions à suivre à la suite d'un décès, ainsi que les conditions de l'inhumation et de l'incinération, de façon à rendre sa distribution obligatoire, lors des déclarations de décès.

Voici la partie de cette circulaire relative à l'incinération :

« Prévenir la mairie au moment de la déclaration du décès et y remettre :

« 1° Une demande écrite adressée au maire (sur papier timbré) et signée par un membre de la famille ou toute personne ayant qualité pour pourvoir aux funérailles ;

« 2° Un certificat du médecin traitant, attestant que la mort est due à une cause naturelle (ce certificat sera établi sur papier timbré. Si la signature du médecin n'est pas connue à la mairie, elle devra être légalisée par le commissaire de police).

« La mairie se charge de faire prévenir le médecin qui, aux termes de la loi, doit procéder à une contre-visite du corps de la

personne décédée ; elle s'entend au moyen du téléphone, avec l'administration centrale (bureau des cimetières, rue Lobau, 2), pour la fixation du jour et de l'heure de l'incinération, d'accord avec la famille, et en tenant compte des nécessités du service.

« Les cendres sont recueillies dans une urne dont la fourniture est à la charge des familles ; celles-ci sont libres d'adopter la forme et la matière qu'elles jugent convenables, si cette urne doit être placée dans une sépulture particulière.

« Si les cendres doivent être déposées dans un Columbarium de la ville de Paris, l'urne doit avoir les dimensions suivantes : hauteur 0m,28, longueur 0m,48, largeur 0m,28.

« Le tarif des crémations a été fixé, par délibération du Conseil municipal du 27 décembre 1889, approuvée par arrêté préfectoral du 30 du même mois, de la manière suivante :

1re classe.	250 francs
2e —	
3e —	200 —
4e —	150 —
5e — et corps amenés directement de l'extérieur	100 —
6e —	50 —
7e —	
8e —	
Service ordinaire.	
— gratuit	» —

« Aux termes de cette délibération, les familles ont droit à l'usage gratuit pendant 5 années d'une case du Columbarium municipal.

« Les familles peuvent si elles le désirent, acquérir dans un cimetière de Paris, une concession perpétuelle d'un mètre pour y déposer l'urne contenant les cendres (prix : 369 fr. 80, frais compris).

« Les familles sont admises à acquérir des concessions de cases du Columbarium municipal pour y déposer les urnes contenant les cendres des personnes incinérées. »

Ajoutons pour compléter cette circulaire qu'aucune incinération n'a lieu avant 9 heures du matin, ni après 2 ou 4 heures de l'après-midi, selon les saisons.

Ajoutons aussi que l'usage du Columbarium municipal est facul-

tatif, que les familles sont autorisées à transporter les urnes dans les sépultures qu'elles possèdent à Paris ou en province[1].

Le prix d'une concession perpétuelle d'une case dans le Columbarium est le même que celui d'une concession d'un mètre, soit de 369 fr. 80. Etant donné que la case devra contenir une seule urne, alors que la concession d'un mètre pourra en contenir un certain nombre, il serait équitable de réduire le prix de la case. Il convient, bien entendu, de tenir compte que la case est livrée prête à recevoir l'urne alors que le terrain nécessite l'établissement d'un caveau en maçonnerie, si l'on veut y accumuler plusieurs urnes.

A ce propos, nous protestons depuis longtemps contre une décision ministérielle qui interdit, par analogie avec l'inhumation, de déposer les urnes à moins d'un mètre au-dessous du niveau du sol. Nous avons demandé qu'on en puisse déposer autant qu'il sera possible depuis le fond du caveau jusqu'à la surface et, aussi, *au-dessus*. Il est inutile d'isoler de l'air extérieur par une couche de terre ou des mélanges désinfectants quelques poignées de cendres pures. Pour conjurer toute crainte de profanation des cendres contenues dans les urnes placées au-dessus du niveau du sol, il suffit d'exiger que les urnes soient enfermées dans des cases fermées comme celles du Columbarium municipal. Nous avons présenté ces observations à la dernière séance du comité de perfectionnement et satisfaction nous sera donnée.

Ces questions de détail peuvent vous sembler bien oiseuses ; elles sont cependant d'une grande importance. Selon qu'on appellera ou non l'attention des familles sur l'incinération au moment de la déclaration d'un décès, selon que l'on simplifiera les formalités,

1. Il existe déjà à Paris des columbarium privés. Au cimetière Montmartre, le columbarium élevé par M. Charles Lefebvre, ancien député de Seine-et-Marne, occupe une superficie de deux mètres carrés (1m sur 2). L'édifice, entièrement en granit, a deux mètres de hauteur ; il a l'aspect d'une chapelle ordinaire de style grec très simple. A l'intérieur le sol est couvert d'une grille en bronze qui se lève en deux parties pour donner accès au caveau profond de trois mètres et qui contient 40 cases par rang de deux : 20 d'un côté, 20 de l'autre. Sur les parois intérieures de la chapelle sont fixées, à droite et à gauche, deux grandes tables de bronze divisées en 40 compartiments et numérotées pour y graver des épitaphes aux numéros correspondant à ceux des urnes.

Pour plus de renseignements sur ce columbarium, il suffit de consulter le discours prononcé par M. Charles Lefebvre à l'assemblée générale de la Société de crémation, tenue le 19 mars 1893 : ce discours est adressé gratuitement par la Société de crémation à toute personne qui en fait la demande.

selon le prix des cases dans le Columbarium, etc., etc., l'incinération progressera plus ou moins. Les progrès de l'incinération dépendent encore et surtout de la façon d'opérer dans le monument crématoire.

Jusqu'à présent, on a opéré de façon très défectueuse et néanmoins le nombre des incinérations demandées par les familles n'a cessé d'augmenter. De 49 en 1889, il est passé à 121 en 1890, à 134 en 1891 et à 159 en 1892.

« Bien que la progression ne soit pas aussi considérable que nous pourrions tous le souhaiter, a dit M. le Dr Bourneville à la dernière assemblée générale de la Société de crémation, il n'en est pas moins patent qu'au point de vue de l'hygiène, nous avons déjà obtenu un résultat sérieux. En effet, les incinérations pratiquées depuis quatre ans s'élevant au chiffre de 11.852, ont contribué dans une proportion importante à pallier à l'insuffisance des cimetières et à diminuer les causes d'infection que peut entraîner à sa suite le relèvement des corps au bout de cinq ans. »

Dans ce chiffre de 11.852 incinérations figurent, vous le savez, les incinérations des corps non réclamés des hôpitaux et des embryons. C'est surtout à relever le chiffre des incinérations librement demandées par les familles que doivent tendre les efforts des propagateurs. Ces efforts seront singulièrement paralysés aussi longtemps que le premier monument parisien ne sera pas achevé conformément au plan primitif et que l'opération n'y sera pas accomplie avec un cérémonial approprié.

Nul mode de sépulture ne permet plus d'images, n'évoque autant de poésie.

C'était sur le bûcher que s'accomplissait l'apothéose des empereurs romains, lorsque le feu avait consumé le buste du prince, un aigle gigantesque, symbole de son âme, s'élevait des flammes expirantes et s'en allait à grands coups d'ailes vers le séjour des dieux. En Scandinavie, selon la légende, le corps était brûlé en pleine mer, sur un vaisseau-bûcher.

Byron incinéra les restes de son ami Schelley sur les rives de l'Adriatique; il répugnait au poète de livrer le corps aimé à la pourriture.

Le bûcher est insalubre, lent et coûteux, mais, aujourd'hui, on possède des appareils qui sont, selon la formule, expéditifs et économiques. Ils sont même si perfectionnés en leurs parties essen-

tielles et semblables à ceux de l'industrie qu'il convient d'en cacher la vue ou du moins d'en dissimuler la forme pour donner à l'incinération un peu de cette poésie qu'ont su lui donner les anciens et même les pratiques Yankees !

Les novateurs du temps de la Révolution avaient bien compris la haute utilité du faste cinéraire. L'exagération du décor et du cérémonial recommandés en l'an VII par Cambry, auraient juste autant favorisé l'emploi de la crémation que l'exagération de simplicité en usage à Paris depuis 1889 l'a enrayé.

La crémation pratiquée crûment, scientifiquement, languit entre l'indifférence des matérialistes, des rationalistes et la sensibilité d'un public qui aime le faste par-dessus tout.

Ceux à qui il importe peu que leur cadavre soit détruit par les vers, les poissons ou le feu, ceux qui estiment que la crémation est un procédé rationnel laissent d'ordinaire aux leurs, à la femme, le soin de décider du mode de leur sépulture et, bien souvent, en dépit de toutes les théories qu'ils avaient soutenues, on les enterre civilement ou non au lieu de les incinérer. Force est donc bien de compter avec la femme, avec les habitudes d'une population fortement éprise de cérémonial. Il est assez difficile d'acclimater un nouveau mode de sépulture, pour que l'on ne cherche pas à réagir du même coup contre le luxe funéraire.

Vous connaissez sans doute le pseudo-monument du Père-Lachaise. Au lieu d'une façade architecturale, il présente une muraille mal dissimulée par un treillage vert, suprême ornement des guinguettes; il est dominé à l'arrière par deux hautes cheminées maculées de suie... les tourelles du temple....

Auprès de cette bâtisse informe, ainsi qu'en une cour d'usine, des monceaux de combustible ou d'escarbilles; un peu au-delà, un misérable petit atelier de réparations en planches, la forge, et, pour limiter l'horizon, le grand mur d'enceinte du cimetière... Le long de ce mur est un hangar, sorte de préau d'école, qui devait servir d'amorce au columbarium définitif.

Un premier columbarium, depuis quelque temps rempli, a été établi, en sous-sol, à l'endroit même où s'accomplissaient les manœuvres de chargement et de conduite et où l'on transporte et dépose les cercueils en volige contenant les débris des amphithéâtres.

Voilà, jusqu'à ce jour, l'aspect peu séduisant du monument vers

lequel nous appelons les populations; la municipalité de Paris, on en conviendra, ne facilite vraiment pas notre tâche.

A l'intérieur, au rez-de-chaussée, l'aménagement est en harmonie avec l'extérieur. Au milieu se trouve une salle insuffisante pour un public un peu nombreux; à droite et à gauche de cette salle centrale, les salles d'incinération, trop étroites, mal aérées. Elle contient des appareils en briques bardés de fer, ainsi que le chariot qui sert à l'enfournement du cadavre et au défournement des cendres[1].

Hier encore, l'administration laissait pénétrer dans les salles d'incinération quelques représentants de la famille et leur permettait de suivre toutes les phases de l'opération. Les plus stoïques étaient douloureusement impressionnés; des femmes se sont évanouies, ont eu des crises de nerfs.

Fatalement, avant de devenir cendres et fumée, le cadavre, mordu de tous côtés par les flammes, subit des dislocations, des contorsions bien propres à émouvoir l'assistance éplorée, mais cette transformation, pour ainsi dire instantanée, est assurément moins hideuse que celle qui s'accomplit en plus ou moins d'années au sein de la terre humide.

Pour mieux édifier les âmes tendres, les personnes sensibles qui croient au sommeil éternel dans le champ de repos, nous avons joint au Bulletin de la Société de crémation pour 1893, et tirée à part, une série de photographies de cadavres exhumés du cimetière de Saint-Nazaire; elles sont toutes extraites du beau rapport de MM. Du Mesnil, Brouardel et Ogier sur la *Destruction des cadavres dans le sol*.

Qui donc voudrait suivre les phases de la décomposition souterraine, à supposer que les miasmes pestilentiels le permissent? Aussi, comme la tombe, la chambre d'incinération doit rester close. Sur avis du Comité de perfectionnement, l'administration a décidé de n'y plus laisser pénétrer personne au cours de l'opération.

A l'étranger, les monuments crématoires sont organisés à la façon

1. Les appareils sont composés, on le sait, d'un *gazogène* destiné à transformer le coke en oxyde de carbone, d'un *récupérateur* qui sert à chauffer l'air et de la chambre de combustion ou d'incinération, seule apparente dans les salles du rez-de-chaussée. Nous n'en ferons pas à nouveau la description. La durée moyenne de l'opération pour les adultes est d'environ une heure.

d'un théâtre qui aurait le hall pour scène et les salles d'incinération pour couloirs, on n'incinère jamais sur la scène.

Le Conseil municipal a fini par voir le préjudice que l'imperfection du monument et des procédés causait à l'incinération.

Par une délibération du 28 décembre 1892, sur la proposition de M. Viguier, il a consacré une somme de 107,255 francs, non à l'achèvement, c'eût été insuffisant, mais à l'amélioration du monument et à l'amorce d'un nouveau columbarium. Une délibération du 2 avril dernier a autorisé l'exécution des travaux compris dans un projet dressé par M. Formigé, architecte, et s'appliquant à un dépôt de combustible pour 6,285 francs, à un hall provisoire destiné à recevoir l'assistance pour 39,124 francs, au columbarium pour 60,864 francs, ensemble 106,273 francs.

A faire ainsi du provisoire, à faire à demi, le Conseil fait mal, de nouveau. Il devait achever le monument avec les fonds votés primitivement et indûment détournés pour d'autres emplois.

La construction légère qui servira provisoirement d'abri à l'assistance fera un effet minable à l'avant du demi-monument aux épaisses murailles et force sera bien de le démolir avant peu. En joignant la somme votée en sa faveur à celle qui a été consacrée au four au bois de Gorini démoli depuis longtemps et au columbarium du mur d'enceinte, aujourd'hui condamné à disparaître, on obtient une dépense inutile d'une centaine de mille francs, juste ce qu'a coûté l'élégant monument de Milan. On nous promet à l'intérieur du Hall une décoration qui atténuerait le caractère lugubre de l'opération grâce à l'emploi des tapisseries, des statues, du feuillage et des fleurs prêtés par la Ville. Le Hall provisoire sera de plain pied avec le sol, devant et au-dessous du Hall actuel auquel il sera relié par un plan incliné et dont il sera séparé tout entier par de hautes draperies. Le cercueil déposé au bas du plan incliné sera entraîné silencieusement jusque vers cette sorte d'autel et disparaîtra derrière les draperies; tandis que le corps sera consumé, il sera loisible à l'assistance d'entendre des discours, des chants et de la musique. Ne pouvant obtenir davantage, nous n'avons pas refusé le présent de ce Hall qui, en somme, améliore l'état actuel.

Dès le 2 avril dernier, le conseil a demandé à l'administration de lui soumettre avant le 30 juin prochain, un projet d'achèvement *définitif* du monument du cimetière de l'Est. Ne redoutons donc pas trop que ce provisoire devienne du définitif.

Le columbarium projeté présentera la forme d'un portique qui entourera le monument, sauf sur la façade. La muraille du fond renfermera des cases destinées à recevoir les cendres, le devant s'ouvrira en arcades.

Il nous reste à obtenir au cimetière Montparnasse, pour les populations de la rive gauche, le monument crématoire avec columbarium dont le conseil vient également de demander le projet.

Enfin, nous sollicitons encore, à proximité des hôpitaux, au cimetière d'Ivry, par exemple, un petit bâtiment destiné exclusivement à l'incinération des détritus des hôpitaux. On doit cesser d'accumuler ces détritus comme en des charniers dans les monuments crématoires des cimetières intérieurs, et de les brûler alternativement, à moments perdus, avec les corps apportés par les familles.

Si satisfaction avait été donnée à toutes nos demandes le mouvement se serait propagé bien plus rapidement en province. Observons, cependant, que quelques grandes villes se préparent à aller de l'avant.

Le conseil municipal de Lyon a voté, l'an dernier, un crédit de 270,000 fr. pour la construction d'un monument crématoire au cimetière de la Guillotière. A Marseille, notre Société favorise en ce moment la constitution d'un comité régional, sous la présidence de M. le Dr Carcassonne, 1er adjoint, qui a le ferme espoir de décider, d'ici peu, le conseil municipal de Marseille à élever un monument.

Militant pour la science, pour la raison, nous l'emporterons. Nous devrons, sans aucun doute, attendre longtemps les éclatants succès.. Vous savez la force de la routine, de la croyance, des préjugés, du parti pris, mais finalement, nous aurons le dessus!

Nous disions, il y a quelques jours, à l'assemblée générale de la Sociéte de crémation — nous ne pouvons guère que nous répéter dans un exposé des faits présenté à si peu d'intervalle — nous disions que chaque jour venait donner raison à nos assertions de la première heure, nous fournir des arguments capables de rallier nos adversaires de bonne foi.

A la suite du décret du Saint-Office de mai 1886 qui frappait d'excommunication jusqu'aux adhérents des Sociétés de crémation « sœurs de la maçonnerie », le clergé refusait d'une façon absolue

et *dans tous les cas*, la bénédiction religieuse aux corps à incinérer. Dernièrement le Saint-Office a atténué ses sévérités de la première heure, non sans établir des distinctions, bien entendu. Il a décidé qu'en *l'absence de scandale*, ce qui est fort élastique, sur avis de l'ordinaire, « on pourra faire toutes les cérémonies funèbres tant à la maison du défunt (levée du corps) qu'à l'église (messe, absoute, etc.) à l'exception de celles qui devraient se faire au lieu de la crémation ». De plus. il a autorisé « la conduite » jusqu'aux portes du monument crématoire.

Ces concessions permettent d'espérer que le prêtre catholique, à l'exemple des représentants les plus autorisés du protestantisme et du judaïsme à l'étranger, ne tardera pas à franchir les portes du monument ouvert à tous. Ainsi que le disait si bien M. le Dr Bourneville, nous avons toujours vivement regretté l'opposition du clergé catholique dans une question qui ne regarde en réalité que l'hygiène publique.

Vous vous souvenez des objections médico-légales qui nous étaient opposées au début de notre campagne. Nous en avons triomphé lorsque nous avons obtenu la libre pratique de la crémation sous les conditions posées par le règlement d'administration publique précité.

Les découvertes scientifiques faites depuis lors, et tout dernièrement, l'autopsie retentissante du baron de Reinach prouvent bien que l'inhumation peut, tout aussi bien que l'incinération, assurer l'immunité aux empoisonneurs. Cette seule phrase du rapport des experts émérites qui ont analysé les viscères de l'infortuné financier suffirait à le démontrer : « Beaucoup de poisons, disent-ils, donnent la mort sans laisser sur le cadavre de traces appréciables à l'autopsie ».

Que nous reste-t-il donc à établir ? Tous les hygiénistes reconnaissent les vertus de l'incinération — on ne peut douter de la lumière — mais tous ne reconnaissent pas les dangers des cimetières. Quand nous avons déclaré sans nous appuyer, il est vrai, sur des analyses chimiques et micrographiques que les cadavres en décomposition dans le sol des cimetières empoisonnaient les eaux souterraines et l'air, on nous a opposé les travaux de la commission *d'assainissement* des cimetières. Or, il est dit en guise de conclusions dans le savant rapport adopté par cette commission dans la

séance du 7 mars 1881 que les analyses faites par les soins de la commission « rapprochées de celles faites à Genève par M. Brun en 1876 établissent de la *façon la plus nette* que dans les cimetières *actuels*, les phénomènes d'oxydation qui se produisent au sein du sol préservent de l'infection les nappes d'eau du voisinage ».

Dans son livre récent sur les *Funérailles des morts*, Sir Spencer Wells a écrit les lignes suivantes :

« Certaines personnes se demandent si la terre peut transporter le poison à une grande distance, mais le fait a été prouvé expérimentalement à l'aide des solutions salines. Un sel de lithium était répandu sur le sol à une distance de plus de 150 yards (137 mètres) d'un puits dont l'eau ne contenait pas de lithium. On fit plusieurs examens et au bout de 18 jours, on reconnut que le lithium s'était introduit dans le sol et avait filtré jusqu'à l'eau du puits. »

Le doute n'est pas permis. D'ailleurs l'auteur du rapport de la commission d'assainissement sus-mentionné est revenu en 1888 sur ses déclarations : il n'a plus contesté « la souillure des eaux de la nappe souterraine par les matières organiques qui se détruisent dans le sol », mais il a de nouveau proclamé que « le danger des émanations des cimetières est reconnu aujourd'hui par tous comme chimérique ». Si les analyses des eaux effectuées par la commission d'assainissement ont abouti à une si singulière erreur, n'est-on pas autorisé à fortement douter de la valeur des analyses de l'air, faites à certains moments dans certains cimetières, alors et surtout qu'on n'a pu encore isoler, qu'on ne connaît pas les bacilles de tous les maux qui déciment, anémient l'humanité ?

On sait que la bactéridie du charbon, les bacilles cholériques, typhoïques et tuberculeux peuvent se conserver dans le sol pendant de longues années sans perdre leur virulence. Dès lors à supposer que ces germes morbides ou d'autres ne puissent pas plus que les gaz de la décomposition se dégager à la surface du sol, n'y a-t-il pas lieu de redouter qu'on les y ramène quand on fera des fouilles et que là, une fois séchés, ils soient emportés sous forme de poussière sur les aliments, dans l'eau ou dans la bouche et les voies respiratoires supérieures des personnes. Or, on remue sans cesse le sol des cimetières, soit pour les exhumations en concessions particulières ou dans les tranchées gratuites, soit pour l'aménagement des cimetières : il y a donc danger permanent !

Le choléra est apparu, en 1890, non loin de Valence, en Espagne, après des fouilles dans un cimetière ou des cholériques avaient été inhumés cinq années auparavant. Et la même année, on a arrêté, crainte d'une épidémie, les fouilles entreprises au cimetière Montparnasse dans les terrains où gisaient les corps non complètement décomposés des cholériques de 1832.

Il n'y a pas seulement les fouilles, qui puissent ramener les germes à la surface du sol. Vous connaissez les travaux de Pasteur sur les microbes charbonneux. MM. Lortet et Despeignes, de Lyon, viennent d'établir expérimentalement que les cadavres des animaux tuberculeux sont une cause de dangers tant pour les animaux qui se nourrissent des vers vivant dans la terre où sont ces cadavres, que par les excréments de ces vers remontés à la surface du sol.

En 1891, au Congrès international d'hygiène de Londres, l'éminent chirurgien Sir Henry Thompson, président de la Société de crémation d'Angleterre, disait avec l'appui du savant ovariotomiste, sir Spencer Wells : « La matière animale putréfiée est toujours nuisible et dangereuse pour les vivants. La désinfection et la dessiccation dans la terre dure parfois des années, et pendant cette période, il peut se produire des accidents ». Que n'a-t-on parlé alors des *prétendus dangers des cimetières ?* Pas une voix autorisée ne s'est élevée en faveur des cimetières et le Congrès, par un vote solennel, a déclaré que « la crémation est un procédé rationnel et hygiénique qui est particulièrement indiqué dans les cas de mort par maladies contagieuses ».

Après Thompson et Spencer Wells, Virchow vient de se prononcer. Dans une lettre adressée le 1er décembre 1892 au Président de la Société de crémation de Berlin, le célèbre professeur allemand a dit que la crémation est une mesure à la fois hygiénique et pratique « *absolument utile* » en temps ordinaire et qu'elle doit être considérée « comme une *nécessité* en temps de grandes épidémies ». Et, il ajoutait : « *les grandes cités, principalement, devraient adopter la crémation parce que les exhumations en masse dans les cimetières situés à proximité des lieux habités restent toujours un danger...* »

Il existe encore dans la plupart de nos grandes villes ou dans leurs environs immédiats, des cimetières dont les conditions sont en opposition absolue avec les règles d'hygiène les plus élémentaires. Paris, à l'heure actuelle, possède 14 cimetières intérieurs.

En bonne logique, après les constatations que nous venons de faire, les hygiénistes devraient tous demander la fermeture de ces cimetières et même leur désaffectation absolue, au lieu de chercher les moyens de les assainir par des procédés d'une efficacité douteuse et sur l'emploi desquels il serait téméraire de compter dans la pratique journalière. Mais s'ils reculent, par des raisons dont nous sommes loin de dénier la valeur, devant les difficultés de toute nature que susciterait la suppression radicale des cimetières dans les grands centres de population, ils doivent hautement appuyer notre campagne en vue, du moins, de préparer l'avenir.

Entre la crémation qui sauvegarde sans conteste la santé publique et l'inhumation pleine de périls et d'inconvénients, des hygiénistes ne sauraient rester neutres !

DE LA MORTALITÉ PAR AGE AVANT LA NAISSANCE

Par M. le Dr J. BERTILLON.

La mortinatalité est très élevée dans la plupart des grandes villes françaises. Il est donc important d'étudier dans quelles conditions surviennent ces nombreux morts-nés. Nous nous proposons d'étudier ici leur âge ; la question soulèvera au passage d'importants problèmes philosophiques.

L'âge des mort-nés n'est relevé que dans très peu de villes. A l'étranger, Bruxelles seul fournit quelques renseignements à cet égard. En France, Paris, Lyon et enfin Saint-Étienne, sous la direction du Dr Fleury, relèvent l'âge des mort-nés.

Voici les chiffres absolus que j'ai relevés dans ces quatre villes ;

TABLEAU I.

TABLEAU I.

Nombres absolus se rapportant à l'ensemble des périodes indiquées.

	PARIS 1886-90	LYON[1] 1887-91	SAINT-ÉTIENNE 1884-91	BRUXELLES 1885-89
Nombre des naissances (mort-nés inclus)	323.249	45.422	28.338	28.460
Nombre des embryons morts dans le 2e mois...			57	
— — — 3e — ...	1.136	128	261	
— — — 4e — ...			301	827[2]
— — — 5e — ...	1.900	176	314	
— — — 6e — ...	3.369	269	402	
Nombre des fœtus morts dans le 7e — ...	4.399	261	334	749[3]
— — — 8e — ...	3.400	147	391	
— — — 9e — ...	7.843	2.258	702	843[4]
Nombre total des mort-nés («-9 mois)	22.047	3.239	2.762	2.419

Ces chiffres semblent indiquer une mortinatalité très élevée :

TABLEAU II.

Sur 1,000 *naissances* (*mort-nés inclus*), *combien d'enfants morts avant l'inscription sur le registre des naissances.*

Paris	68.3
Lyon	71.3
Saint-Étienne	97.4
France	44.4
Bruxelles	85
Belgique	44

Mais l'étude de la mortinatalité par âge nous montrera que peut-être ces chiffres sont moins significatifs qu'ils ne le paraissent au premier abord.

Pour en tirer la mortalité par âge avant la naissance j'ai procédé

1. Les renseignements de Lyon sont très probablement fautifs ainsi qu'il est expliqué plus loin.
2. Dans la publication de Bruxelles, ce chiffre est désigné sous la rubrique « Avortons ».
3. Dans la publication de Bruxelles, ce chiffre est désigné sous la rubrique « Avant terme ».
4. Dans la publication de Bruxelles, ce chiffre est désigné sous la rubrique « A terme ».

comme pour la mortalité après la naissance. J'ai donc calculé le rapport suivant :

Sur 1000 *fœtus entrant dans chaque période d'âge, combien de décès pendant cette période d'âge.* Voici, par exemple, le tableau des calculs que j'ai fait pour les chiffres parisiens :

En 1886-90 il est né à Paris.....	301.202 enfants vivants
+	22.047 mort-nés
Total.....	323.249
Je divise par 323.249 le nombre (1.136) des mort-nés de 0 à 4 mois, et j'obtiens le rapport 3.5 pour 1,000. Puis je fais la différence des deux chiffres.	1.136
La différence est égale au nombre de fœtus qui parviennent à l'âge de 4 mois.....	322.113
Je divise par ce dernier chiffre le nombre (1.900) des mort-nés du 5e mois, et j'obtiens le rapport 5.9, pour 1,000. Puis je fais la différence des deux chiffres.....	1.900
La différence est égale au nombre de fœtus qui parviennent à l'âge de 5 mois.....	320.213

Et ainsi de suite.

En procédant ainsi, on obtient le tableau suivant :

TABLEAU III.

Sur 1,000 *grossesses de chaque durée, combien de mort-nés ?*

	PARIS 1886-90	LYON 1887-91	SAINT-ÉTIENNE 1884-91
2e mois.....			2.0
3e —	3.5	2.8	9.0 } 21.9
4e —			10.7
5e —	5.9	3.9	11.3
6e —	10.5	6.0	14.7
7e —	13.9	5.8	12.4
8e —	10.9	3.3	14.6
9e —	25.4	50.8	26.7
MOYENNE.....	68.3	70.3	97.4

Ces chiffres doivent être récapitulés ainsi, pour permettre la comparaison avec ceux de Bruxelles :

Sur 1,000 grossesses de chaque durée, combien de mort-nés ?

	PARIS	LYON	St-ÉTIENNE	BRUXELLES
Avortons (2-6 mois).....	19.9	12.7	47.9	29.0
Avant-terme (7e et 8e mois)..	24.8	9.1	27.0	27.1
A terme (9e mois).....	25.4	50.8	26.7	31.5
MOYENNE.....	68.3	71.3	97.4	85.0

Je trouve encore quelques chiffres sur ce sujet dans l'ouvrage du docteur Marc d'Espine (père) sur la *Statistique mortuaire du canton de Genève* (1858) et dans une brochure du docteur Marmisse intitulée *Recherches statistiques et comparées sur les mort-nés de la ville de Bordeaux* (1867). Les chiffres de Marc d'Espine sont trop restreints pour qu'on en puisse faire usage. Ceux du docteur Marmisse sont déformés par des fautes de calcul ou d'impression si nombreuses que j'ose à peine les reproduire après les avoir rectifiés de mon mieux. Voici les chiffres du docteur Marmisse :

TABLEAU IV.

Nombre absolu des mort-nés de Bordeaux (1858-66).

	MASCULIN	FÉMININ	TOTAL
Moins de 4 mois.....	56	33	89
Entre 4 et 5 mois.....	100	95	195
— 5 et 6 —	166	139	305
— 6 et 7 —	197	174	371
— 7 et 8 —	153	112	265
— 8 et 9 —	638	481 [2]	1.119 [3]
Groupe dont l'âge n'est pas fixé.....	330	207	537
TOTAUX.....	1.640 [1]	1.241	2.881 [4]

1. M. Marmisse a écrit 1,740 ce qui est une faute d'addition.

2. C'est un peu arbitrairement que j'ai écrit 481 au lieu de 381 qui se trouve dans la brochure de M. Marmisse. Mais, il fallait arriver au total de 2.881, et j'ai été frappé de l'écart invraisemblable qui existait entre 638 (masc.) et 381 (fém.). J'ai donc fait porter la correction sur ce dernier chiffre plutôt que sur tout autre.

3. M. Marmisse a écrit 1,016 ce qui rend son addition deux fois fausse.

4. Ce chiffre est répété un grand nombre de fois dans la brochure de M. Marmisse et il est certainement exact; mais le total de l'addition telle qu'elle se trouve dans la brochure serait 2.778.

Le nombre des naissances vivantes à Bordeaux en 1858-66 a été de 39,574.

De ces chiffres imparfaits, voici la conclusion la plus vraisemblable à tirer (2e colonne) :

TABLEAU V.

Sur 1,000 fœtus de chaque âge, combien de mort-nés ? (*Bordeaux* 1858-66).

	D'APRÈS LES CHIFFRES de M. MARMISSE.	APRÈS RÉPARTITION PROPORTIONNELLE des 537 morts-nés d'âge inconnu [1].
0 à 4 mois	2	3 } 18
5e mois	5	6
6e mois	7	9
7e mois	9	11 } 19
8e mois	6	8
9e mois	27 ou 25 [2]	34
Age inconnu	13	»
ENSEMBLE (Pour 1,000 conceptions.)	68	68

A partir du sixième mois, les chiffres de Paris, St-Etienne et Bruxelles se ressemblent remarquablement.

1. M. Marmisse déclare que ces 537 bulletins, « signalent 215 fœtus ce qui signifie non viables (au-dessous de 6 mois) »; 75 autres « comme venus avant terme (probablement entre 8 et 6 mois) ». — « Les 247 qui restent doivent donc appartenir au groupe de 8 à 9 mois ». Je ne puis admettre que le mot « fœtus » signifie « non viable », ni que les bulletins sans indication doivent appartenir au groupe de 8 à 9 mois. Je crois préférable de répartir les 537 inconnus proportionnellement aux chiffres connus.

Ces chiffres ne s'éloignent pas trop de ceux que nous donnons pour Paris, Saint-Étienne et Bruxelles. Mais il semble d'après un passage de la brochure de M. Marmisse qu'ils ne sont pas complets et que notre auteur a cru devoir défalquer des chiffres qu'il publie un certain nombre de nouveau-nés morts peu de temps après l'accouchement, mais qui étaient cependant enregistrés comme mort-nés; leur nombre s'élevait à 300 pour la période 1858-62 pour laquelle M. Marmisse compte 1.524 mort-nés.

Je n'ai pas cru devoir passer sous silence cet ouvrage déjà ancien de M. Marmisse. Mais on voit combien est grande la difficulté d'utiliser ses chiffres. La brochure de mon distingué prédécesseur contient quelques chiffres (malheureusement très incomplets) sur les causes tocologiques de la mortinatalité.

2. Si l'on n'admet pas la correction arbitraire que j'ai dû imposer au chiffre de M. Marmisse pour arriver à son total.

Au contraire ceux de Lyon sont tout à fait différents, il y aurait dans cette ville deux fois plus de mort-nés à terme que dans les deux autres villes, tandis que les mort-nés avant terme seraient extrêmement rares.

Ce résultat paradoxal m'a fait craindre qu'il n'y eût dans la comptabilité lyonnaise quelque source d'erreur. Le directeur du bureau d'hygiène de Lyon, le docteur Roux, que j'interrogeai sur ce point, voulut bien me renseigner aussitôt ; il me dit que les médecins des hôpitaux négligeaient généralement d'inscrire l'âge des mort-nés, et qu'on avait contracté dans le bureau de l'état civil la mauvaise habitude de compter comme étant à terme tous ceux sur lesquels on n'avait pas de renseignements. De là vient la grandeur exagérée et évidemment erronée du dernier chiffre de notre colonne.

Il doit être bien entendu que les avortons de moins de 5 mois ne sont pas tous connus.

On doit même être surpris qu'à St-Etienne on enregistre un nombre notable d'embryons de 3 mois et même de 2 mois ; l'embryon de 3 mois ne pèse que 10 gr. et n'a que 7 à 9 centimètres de long ; il est donc bien facile qu'il passe inaperçu.

Si la mortinatalité de St-Etienne semble dépasser si fortement celle de Paris et de Bruxelles, c'est uniquement à cause du soin avec lequel la population stéphanoise déclare les embryons mort-nés. A partir du sixième mois, les chiffres de St-Etienne ressemblent beaucoup aux autres.

On peut aller plus loin, et on doit se demander si l'excès de la mortinatalité des villes que nous étudions sur celle de France et de Belgique ne tient pas principalement à une meilleure inscription des mort-nés très jeunes.

Conclusion. — De ce qui précède, il résulte que :

1° On ne doit pas accepter comme exact les chiffres relatifs à Lyon ;

2° La mortinatalité de St-Etienne ne dépasse pas sensiblement celle de Paris et de Bruxelles. La différence entre la mortinatalité des grandes villes et celle des campagnes est moindre qu'on ne pourrait le croire au premier abord.

La mortalité des fœtus est de 10 à 14 pour 1000 pendant le sixième, septième et le huitième mois de la grossesse. Elle s'élève brusquement à 25 pour 1000 environ pendant le neuvième mois.

II. — MORTINATALITÉ PAR AGE ET PAR SEXE

On sait que la mortinatalité des garçons l'emporte toujours très sensiblement sur celle des filles. A aucun âge, la différence entre la mortalité des deux sexes n'est aussi forte qu'à cet âge où le sexe paraît chose si insignifiante.

On a dit quelquefois que si les garçons sont plus souvent mort-nés que les filles, c'est qu'ils ont la tête plus grosse et que leur accouchement est plus laborieux. Cette explication me paraît d'autant plus mauvaise qu'il n'est pas exact que la tête des garçons soit notablement plus grosse que celle des filles. D'ailleurs l'étude de la mortinatalité par âge va nous montrer que la mortalité des fœtus masculins l'emporte sur celle des féminins à toutes les époques de la grossesse, et par conséquent lorsque le passage de la tête ne constitue pas une difficulté.

C'est ce qui ressort des chiffres suivants :

TABLEAU VI.

PARIS (1886-90). — *Sur* 1,000 *fœtus de chaque sexe et de chaque âge, combien de mort-nés ?*

	MASCULIN	FÉMININ	ENSEMBLE
4e mois	4.5	2.5	3.5
5e mois	6.4	5.4	5.9
6e mois	11.1	9.9	10.5
7e mois	14.9	12.8	13.9
8e mois	11.3	10.4	10.9
9e mois	28.7	21.8	22.4
MOYENNE	74.7	61.4	68.3

Ainsi la mortinatalité des garçons l'emporte sur celle des filles à toutes les époques de la grossesse.

MORTINATALITÉ PAR AGE ET PAR ÉTAT CIVIL

On sait que dans tous les pays (mais nulle part autant qu'en France) la mortinatalité des enfants illégitimes l'emporte de beau-

coup sur celle des légitimes. On a beaucoup discuté sur les causes de cette différence.

L'étude de la mortinatalité par âge va nous permettre de jeter quelque lumière sur ce problème :

TABLEAU VII.

Sur 1,000 *fœtus de chaque âge et de chaque état civil, combien de mort-nés?*

DURÉE de la GROSSESSE	PARIS 1886-90		SAINT-ÉTIENNE 1884-91	
	LÉGITIMES	ILLÉGITIMES	LÉGITIMES	ILLÉGITIMES
2e mois			1.9	2.8
3e mois	3.5	3.5	9.3 } 20.8	8.8 } 32.3
4e mois			9.6	20.7
5e mois	5.5	7.0	9.7	25.5
6e mois	9.5	13.0	13.5	25.4
7e mois	12.1	18.5	11.2	23.3
8e mois	9.5	14.3	13.7	23.9
9e mois	25.3	25.0	27.0	23.7
MOYENNE	64.1	78.7	92.3	144.3

On voit que si la mortinatalité légitime de St-Etienne l'emporte de peu sur celle de Paris, il n'en est pas de même de la mortinatalité illégitime qui est des plus élevées.

A Paris comme à St-Etienne, la mortinatalité des fœtus à terme est la même pour les légitimes et pour les illégitimes. L'excès de la mortinatalité illégitime pèse *uniquement* sur les fœtus avant terme. Pour eux, cet excès est à chaque âge le même : environ 50 pour 100 (de la mortinatalité légitime) à Paris, et environ 100 pour 100 à St-Etienne.

On a souvent discuté la question de savoir si l'excès de la mortinatalité illégitime est dû au crime ou à l'épouvantable misère dans laquelle tombent le plus souvent les filles-mères abandonnées. Nous examinerons plus loin cette question, que nos chiffres nous paraissent présenter sous un jour tout-à-fait nouveau.

DE LA FRÉQUENCE DES CAUSES DE LA MORTINATALITÉ

La statistique ne peut compter que bien difficilement les causes des accouchements prématurés et de la mort des mort-nés.

Elle relève à Paris et Bruxelles une circonstance qui a dans l'espèce une grande importance : c'est le fait que l'enfant a ou n'a pas respiré avant de mourir.

Si un enfant né avant terme respire avant de mourir, sa mort est due souvent à son expulsion prématurée du sein maternel; sa mort est due à une indisposition de la mère, mais on peut admettre que souvent il n'est lui-même pas malade; depuis que M. Tarnier a inventé la couveuse qui porte son nom, c'est-à-dire depuis une dizaine d'années on peut sauver l'existence de ces enfants venus avant terme.

Si l'enfant né viable, mais avant terme (c'est-à-dire pendant le 7e et le 8e mois) ne respire pas, c'est qu'il était mort dans le sein maternel; dans ce cas ce n'est pas comme dans le cas précédent, sa mère qui était plus malade que lui; c'est au contraire lui qui était mortellement atteint soit par une maladie du père, soit par une maladie de la mère, (par exemple par tuberculose ou par syphilis) soit par toute autre cause.

La distinction des mort-nés suivant qu'ils ont ou non respiré avant de mourir nous donne donc quelque lumière sur la cause de leur décès. Voici la fréquence des uns et des autres à Paris :

TABLEAU VIII.

Nombres absolus des mort-nés à Paris (total des 5 années 1886-90).

	AYANT RESPIRÉ avant de mourir.	N'AYANT PAS RESPIRÉ avant de mourir.	TOTAL
0-4e mois	3	1.133	1.136
5e —	254	1.646	1.900
6e —	935	2.434	3.369
7e —	1.365	3.034	4.399
8e —	764	2.636	3.400
9e —	1.219	6.624	7.843
TOTAUX	4.540	17.507	22.047

On n'admet pas qu'un fœtus né avant l'âge de 6 mois ait la moindre chance de vivre, de quelque soin qu'il soit entouré. Additionnons les trois derniers chiffres de notre première colonne ; nous verrons que 3,348 fœtus (soit 668 par an) ont respiré avant de mourir. La couveuse Ternier peut rendre service à ces 668 enfants expulsés vivants du sein maternel.

Des chiffres absolus qui précèdent, on peut tirer les rapports consignés dans le tableau suivant :

TABLEAU IX.

PARIS (1886-90). — *Sur 1,000 fœtus de chaque âge, combien de mort-nés?*

	ONT RESPIRÉ AVANT de mourir.	EXPULSÉS MORTS du sein maternel.	TOTAL
0-4e mois	—	3.5	3.5
5e —	0.8	5.1	5.9
6e —	2.9	7.6	10.5
7e —	4.3	9.6	13.9
8e —	2.5	8.4	10.9
9e —	3.9	21.5	25.4
MOYENNE	14.1	54.2	68.3

Pour pouvoir comparer ces chiffres à ceux de Bruxelles il faut les résumer sous la forme suivante :

TABLEAU X.

Sur 1,000 fœtus de chaque âge, combien de mort-nés.

		BRUXELLES 1885-90	PARIS 1886-90
Avant terme (7e et 8e mois)	Morts avant l'accouchement	19.5 } 21.3	17.9
	Morts pendant l'accouchement	1.8	
	Morts après l'accouchement	5.8	6.7
A terme (9e mois)	Morts avant l'accouchement	22.0 } 26.2	21.5
	Morts pendant l'accouchement	4.2	
	Morts après l'accouchement	5.4	3.9

RECHERCHE DES CAUSES DE L'EXCÈS DE MORTINATALITÉ DES GARÇONS

Les petits garçons sont plus débiles que les petites filles. C'est là un fait bien connu, et que l'on remarque bien longtemps encore après la naissance, et notamment pendant la première année de la vie.

Ce fait, que la statistique met en lumière, n'est pas expliqué par les médecins, qui vont même jusquà l'ignorer généralement.

Les chiffres que nous avons cités plus haut montrent que cette débilité plus grande des petits garçons s'observe à toutes les époques de la grossesse.

Ceux qui suivent donnent une indication (bien vague à vrai dire) sur les causes premières de cette inégalité.

TABLEAU XI.

PARIS (1886-90). — *Sur* 1,000 *fœtus de chaque âge, combien de mort-nés ?*

	AYANT RESPIRÉ avant de mourir.		La mortinatalité des filles est à celle des garçons comme 1 est à :	EXPULSÉS MORTS du sein maternel.		La mortinatalité des filles est à celle des garçons, comme 1 est à :	TOTAL	
	Masculin.	Féminin.		Masculin.	Féminin.		Masculin.	Féminin.
0-4e mois.....				4.5	2.5		4.5	2.5
5e —	1.9	0.7	1.29	5.5	4.7	1.17	6.4	5.4
6e —	3.3	2.5	1.32	7.8	7.4	1.05	11.1	9.9
7e —	5.1	3.5	1.46	9.8	9.3	1.05	14.9	12.8
8e —	2.8	2.1	1.33	8.5	8.3	1.02	11.3	10.4
9e —	4.5	3.4	1.32	24.2	18.4	1.31	28.7	21.8
MOYENNE.....	16.0	12.0	1.33	58.7	49.4	1.19	74.7	61.4

On voit que l'excès de la mortinatalité des garçons se remarque dans les deux catégories de mort-nés que nous distinguons. Toutefois les causes qui amènent l'expulsion prématurée d'un fœtus capable de respirer sont celles qui s'exerçent plus particulièrement sur les garçons. Ce sont elles surtout qui causent l'excès de leur mortinatalité.

RECHERCHES DES CAUSES DE L'EXCÈS DE MORTINATALITÉ DES ILLÉGITIMES

On s'est demandé souvent si l'excès de mortinatalité des illégitimes devait être attribué à la misère de la mère ou si elle devait être attribuée au crime (infanticide ou avortement provoqué). La distinction des mort-nés selon qu'ils ont ou n'ont pas respiré avant de mourir jette quelque jour sur cette question.

En ce qui concerne les fœtus à terme, la question est bien simple : il est clair que, dans l'immense majorité des cas, pour que la mère puisse être soupçonnée d'avoir tué son enfant il faut que cet enfant ait vécu, car on ne peut pas tuer un mort. Donc si l'infanticide joue un rôle important dans la mortinatalité des illégitimes à terme, nous trouverons parmi eux une proportion élevée d'enfants ayant respiré avant de mourir.

En ce qui concerne les enfants nés avant terme, la question de savoir si leur mort doit être attribuée souvent à des manœuvres d'avortement est beaucoup plus complexe. Examinons dans quelles conditions se présentent la plupart des avortements criminels.

Les médecins légistes ont observé que l'avortement criminel se produit généralement du 3e au 6e mois de grossesse. Pendant le 1er et le 2e mois de la grossesse, la femme ignore qu'elle est enceinte ou du moins elle espère qu'elle ne l'est pas. Pendant le 3e mois, alors même qu'elle est décidée à recourir à un crime elle se contente d'avaler des breuvages ayant la réputation plus ou moins méritée, d'amener l'avortement (rue, armoise, absinthe, sabine, etc.). Elle ne réussit naturellement pas; ces essais infructueux continuent généralement pendant le 4e mois jusqu'à qu'elle sente l'enfant remuer; c'est alors seulement (c'est-à-dire pendant le 5e mois) qu'épouvantée, elle se décide à recourir à quelque matrone. Ainsi c'est dans le cours du 4e et surtout du 5e ou du 6e mois que se produisent les crimes dont nous parlons. Ils sont beaucoup plus rares dans le cours du 7e et du 8e mois. Sur 71 cas d'avortement criminel Tardieu a compté 99 avortons de moins de 6 mois, et 5 fœtus seulement du 7e et du 8e mois.

Par conséquent si l'avortement criminel jouait un rôle important dans l'excès de mortinatalité des illégitimes nous verrions cet excès de mortinatalité peser surtout sur les 4e, 5e et 6e de la grossesse. Or dans les tableaux qui précèdent nous n'avons pas vu que ces mois fussent plus surchargés que le 7e et le 8e.

Continuons à rechercher quels chiffres nous devons obtenir si l'avortement criminel est un facteur important de l'excès de mortinatalité des illégitimes. Pour plus de sûreté examinons ce qui se passe dans les circonstances où l'accouchement provoqué est légitime, c'est-à-dire lorsqu'il est provoqué par le médecin pour sauver la vie de la mère ; comme il s'agit là de faits parfaitement honorables et fort bien observés, nous aurons plus de chance de connaître la vérité tout entière. Or sur 175 cas d'accouchement provoqués par ponction des membranes, Hoffmann a compté 107 naissances de fœtus respirant, tandis que 68 fœtus seulement avaient succombé avant le travail [1]. Lorsque l'accouchement est provoqué par le procédé de l'éponge préparée, les 4/5 des fœtus viennent au monde vivants. Ainsi quelque soit le procédé employé pour provoquer l'avortement, il y a de grandes chances pour que le fœtus soit expulsé vivant.

Donc si l'avortement criminel joue un rôle important dans la mortinatalité illégitime, nous devons trouver une proportion élevée de fœtus ayant respiré avant de mourir.

Or, voici les chiffres que nous observons :

TABLEAU XII.

PARIS (1886-90). — *Sur 1,000 fœtus de chaque âge, combien de mort-nés?*

	AYANT RESPIRÉ avant de mourir.		EXPULSÉS MORTS du sein maternel.		TOTAL	
	LÉGITIMES	ILLÉGITIMES	LÉGITIMES	ILLÉGITIMES	LÉGITIMES	ILLÉGITIMES
0-4e mois.....			3.5	3.5	3.5	3.5
5e —	0.7	1.1	4.8	5.9	5.5	7.0
6e —	2.7	3.3	6.8	9.7	9.5	13.0
7e —	3.7	5.6	8.3	12.9	12.1	18.5
8e —	2.1	3.3	7.4	11.0	9.5	14.3
9e —	3.7	4.4	21.6	20.6	25.3	25.0
MOYENNE..	12.9	17.1	51.2	61.6	64.1	78.7

1. Jacquesnier estime que la proportion des fœtus expulsés vivants doit être plus élevée encore (*Dict. Enc. des Sciences Médicales*).

De même que la proportion des fœtus expulsés morts du sein maternel, la proportion des fœtus qui ont respiré est plus élevée parmi les illégitimes que parmi les légitimes; l'illégitimité exerce la même influence sur les deux catégories de mort-nés et multiplie leur nombre par un même coefficient qui est à peu près 1,5 du 5e au 8e mois, et qui est nul pendant le 9e.

Ainsi il semble bien, d'après ces chiffres, que l'avortement provoqué ne soit pas une cause bien fréquente de mortinatalité.

L'infanticide a-t-il plus d'influence? Assurément non. Car les mort-nés du 9e mois sont justement aussi fréquents parmi les illégitimes que parmi les légitimes. Et nous avons vu plus haut que cette vérité se vérifie à St-Etienne comme à Paris.

Il est vrai que parmi les mort-nés du 9e mois, la proportion de ceux qui ont respiré (ce sont les seuls qu'on puisse raisonnablement croire victimes d'un infanticide) est un peu plus forte parmi les illégitimes que parmi les légitimes; mais la différence est faible.

Ce n'est donc pas au crime qu'il faut attribuer l'excès de la mortinatalité illégitime du moins à Paris. Il serait plus plausible, à mon avis de l'attribuer à l'affreuse misère dans laquelle tombent le plus souvent les filles-mères abandonnées.

Que la misère de la mère puisse influer sur la santé du fœtus, c'est ce que prouvent plusieurs ordres de faits.

Pendant les grandes famines la proportion des mort-nés dépasse de beaucoup les chiffres ordinaires. C'est ce que j'ai observée notamment en Finlande :

TABLEAU XIII.

FINLANDE. — *Sur* 1,000 *naissances* (*mort-nés inclus*) *combien de mort-nés?*

1864 (année normale)	26.8
1865	28.9
1866 (année mauvaise)	32.2
1867 (année très mauvaise)	33.9
1868 (année désastreuse)	41.3
1869	29.1
1870	29.0

On voit qu'une mauvaise récolte, et plus encore une famine ont une influence considérable sur la mortinatalité.

Les documents parisiens nous montrent mieux encore l'influence de la misère sur la mortinatalité. Ils nous prouvent que les femmes

légitimes, lorsqu'elles sont pauvres, présentent une mortinatalité au moins aussi élevée que les filles-mères.

C'est ce que l'on remarque lorsque l'on considère à part les naissances survenues hors domicile (c'est-à-dire dans les hôpitaux). On voit ainsi que les femmes mariées, lorsqu'elles sont assez pauvres pour aller accoucher à l'hôpital, ont une mortinatalité considérable :

TABLEAU XIV

Sur 1,000 naissances de chaque catégorie, combien de mort-nés?
(VILLE DE PARIS).

	LÉGITIMES.	ILLÉGITIMES.
Nés au domicile de leur mère.....	59	57
Nés hors du domicile de leur mère..	130	118

On n'attribuera certainement pas cette différence à quelque influence de l'atmosphère de l'hôpital; cette explication ne serait certaine pas admise à notre époque. Il est permis au contraire de l'attribuer à la misère physiologique des femmes qui viennent y accoucher. On pent faire pourtant une objection très sérieuse c'est ce que très souvent l'hôpital recueille des femmes dont l'accouchement est laborieux et dont les sages-femmes ont dû refuser de se charger.

Le fait est vrai, et même nous en voyons la trace dans le tableau qui précède : c'est lui qui indique pourquoi la mortinatalité des légitimes nés à l'hôpital l'emporte sur celle des légitimes. En effet, les filles-mères vont très souvent (dans le tiers des cas environ) accoucher à l'hôpital. Les femmes mariées au contraire n'y vont à peu près jamais (3 sur 100 accouchées environ) pour qu'elles se déterminent à le faire, il faut un motif grave, tel que le fait d'un accouchement laborieux. La population mariée des maternités est donc une population plus *choisie* (au point de vue des accouchements laborieux) que la population des filles-mères; de là vient la mortinatalité un peu plus élevée.

Je ne conteste donc pas que les accouchements laborieux ne doivent être plus nombreux à l'hôpital qu'ailleurs. Toutefois je ne crois pas que ce fait très réel suffise à expliquer la grande mortinatalité des enfants légitimes ou illégitimes nés dans les hôpitaux.

L'état misérable dans lequel se trouvent leurs mères, les professions pénibles qu'elles exercent me paraissent devoir y contribuer aussi.

Tableau XV.

Paris (1886-90). — *Sur 1000 fœtus de chaque âge et de chaque catégorie, combien de mort-nés?*

Age des fœtus.	Masculins									Féminins									Ensemble								
	Légitimes			Illégitimes			Ensemble			Légitimes			Illégitimes			Ensemble			Légitimes			Illégitimes			Ensemble		
	ayant respiré.	n'ayant pas respiré.	total.	ayant respiré.	n'ayant pas respiré.	total.	ayant respiré.	n'ayant pas respiré.	total.	ayant respiré.	n'ayant pas respiré.	total.	ayant respiré.	n'ayant pas respiré.	total.	ayant respiré.	n'ayant pas respiré.	total.	ayant respiré.	n'ayant pas respiré.	total.	ayant respiré.	n'ayant pas respiré.	total.	ayant respiré.	n'ayant pas respiré.	total.
0-4 mois.	—	4.6	4.6	—	4.3	4.3	—	4.5	**4.5**	—	2.4	2.4	—	2.7	2.7	—	2.5	**2.5**	—	3.5	**3.5**	—	3.5	**3.5**	—	3.5	**3.5**
5e mois.	0.8	5.2	6.0	1.1	6.2	7.3	0.9	5.5	**6.4**	0.5	4.3	4.8	1.0	5.6	6.6	0.7	4.7	**5.4**	0.7	4.8	**5.5**	1.1	5.9	**7.0**	0.8	5.1	**5.9**
6e mois.	3.1	7.1	10.2	3.8	9.5	13.3	3.3	7.8	**11.1**	2.4	6.4	8.8	2.9	9.9	12.8	2.5	7.4	**9.9**	2.7	6.8	**9.5**	3.3	9.7	**13.0**	2.9	7.6	**10.5**
7e mois.	4.6	8.6	13.2	6.4	12.8	19.2	5.1	9.8	**14.9**	3.0	7.8	10.8	4.7	13.0	17.7	3.5	9.3	**12,8**	3.8	8.3	**12.1**	5.6	12.9	**18.5**	4.3	9.6	**13.9**
8e mois.	2.4	7.6	10.0	3.6	11.1	14.8	2.8	8.5	**11.3**	1.8	7.3	9.1	2.8	10.9	13.7	2.1	8.3	**10.4**	2.1	7.4	**9.5**	3.3	11.0	**14.3**	2.5	8.4	**10.9**
9e mois.	4.3	25.0	29.3	4.9	22.5	27.4	4.5	24.2	**28.7**	3.1	18.4	21.6	4.0	18.5	22.5	3.4	18.4	**21.8**	3.7	21.6	**25.3**	4.4	20.6	**25.0**	3.9	21.5	**25.4**
Ensemble.	14.8	56.5	71.3	19.2	64.3	83.4	16.0	58.7	**74.7**	10.7	45.7	56.5	14.9	58.7	73.7	12.0	49.4	**61.4**	12.9	51.2	**64.1**	17.1	61.6	**78.7**	14.1	54.2	**68.3**

S'il en est ainsi, on peut se demander s'il est nécessaire d'attribuer à d'autres causes la mortinatalité des illégitimes, nés hors de l'hôpital. Ces enfants, remarquons-le bien, sont soumis à une mortinatalité moindre que ceux des hôpitaux quoique ces derniers soient protégés contre les tentatives criminelles.

Cette dernière recherche me paraît donc confirmer le résultat de la précédente et me porte à croire que la misère des filles-mères entre dans une forte part dans l'excès de mortinatalité de leurs enfants. Je ne nie pas qu'un grand nombre d'infanticide et d'avortements n'échappe aux recherches de la justice; ces crimes contribuent sans doute pour une part à augmenter le nombre des morts nés illégitimes, mais je ne crois pas que cette part soit élevée.

TABLEAU XVI.

PARIS (1886-90). — *Recherche de l'importance des causes qui influent sur la mortinatalité.*

AGE des FŒTUS.	La mortinatalité des fœtus féminins étant 100, celle des masculins devient :			La mortinatalité des légitimes étant 100, celle des illégitimes devient :			Sur 100 mort-nés combien ont respiré avant de mourir.				
							FILIATION		SEXE.		ENSEMBLE.
	LÉGITIMES.	ILLÉGITIMES.	ENSEMBLE.	MASCULINS.	FÉMININS.	ENSEMBLE.	LÉGITIMES.	ILLÉGITIMES.	MASCULIN.	FÉMININ.	
0-4e mois	192	160	180	93	112	100	—	—	—	—	—
5e —	125	110	118	122	142	127	12.3	15.5	14.1	13.0	13.6
6e —	116	104	112	130	145	137	28.9	25.6	29.7	25.3	27.6
7e —	122	109	116	138	164	153	31.9	30.1	34.2	27.3	30.9
8e —	110	108	109	148	150	150	22.3	22.8	24.8	20.2	22.9
9e —	131	122	131	94	104	99	14.7	17.6	15.7	15.6	15.4
ENSEMBLE	126	113	122	117	131	121	20.1	21.7	21.4	19.5	20.6

CONCLUSIONS

1. Dans les différentes villes où nous avions étudié la mortinatalité selon l'âge du fœtus, nous avons vu que la chance de mort du fœtus est de 10 à 14 pendant chacun des 6e, 7e, et 8e mois de la

gestation. Elle s'élève brusquement à 25 environ pendant le 9e mois.

2. La constance de ce dernier chiffre permet de demander si les différences si grandes observées entre la mortinatalité des villes et des campagnes ne tient pas en partie à ce que les mort-nés avant terme sont déclarés avec plus de régularité dans les villes que dans les campagnes.

3. La mortinatalité des garçons l'emporte sur celle des filles à toutes les époques de la grossesse.

4. De même la mortinatalité des illégitimes à toutes les époques de la grossesse (excepté pendant le 9e mois, où les deux sont sensiblement égales).

5. Le facteur qui multiplie à toutes les époques la mortinatalité des garçons, multiplie également le nombre de ceux qui ont respiré avant de mourir et le nombre de ceux qui ont été expulsés morts du sein maternel.

6. Il en est de même du facteur qui multiplie la mortinatalité des illégitimes.

7. Ce dernier fait permet de révoquer en doute l'opinion qui attribue au crime la fréquence des mort-nés illégitimes. Leur nombre élevé paraît plutôt dû à la misère dans laquelle tombent le plus souvent les filles-mères abandonnées. La mortinatalité des enfants nés dans les hôpitaux (pour eux il ne saurait être question de tentatives criminelles) est considérable, soit qu'ils soient légitimes, soit qu'ils soient illégitimes.

D'autres considérations encore nous ont conduit à penser que la misère profonde des mères peut augmenter la mortinatalité.

NOUVELLE NOTE SUR LES CONDITIONS D'HYGIÈNE DES ASILES PUBLICS D'ALIÉNÉS,

Par M. le Dr H. NAPIAS,

Dans une de nos dernières séances[1], j'ai commencé à vous parler des conditions d'hygiène défectueuse où se trouvent la plupart de nos asiles publics d'aliénés.

1. Voir page 227.

Je vous ai montré la population des asiles augmentant rapidement et déterminant partout un encombrement des plus fâcheux, réduisant le cube d'air dans les dortoirs à 16, 13, 9, 8 et même moins de 8 mètres par personne et descendant dans les salles de jour jusqu'à des minima de 4 et même 3 mètres cubes; et en terminant cette première communication, je me promettais de rechercher les mesures qu'il faudrait prendre pour remédier à cette situation très regrettable.

Je vais tâcher de le faire aujourd'hui. Mais avant que d'indiquer le remède, il faut que je termine l'exposé du mal et que je montre ainsi plus urgente la nécessité de l'appliquer.

Si les asiles les plus récemment construits ont, comme je le disais dans ma première communication, des dispositions qui peuvent paraître excellentes tant qu'ils ne sont pas occupés ou quand ils ne le sont que depuis peu et qu'on n'a pas eu encore le temps de les encombrer, il leur manque presque toujours des quartiers spéciaux pour les enfants, il leur manque presque toujours des pavillons d'isolement pour les affections contagieuses, il leur manque le plus souvent des étuves à désinfection.

Pour les enfants, si on excepte les quartiers d'hospice de Bicêtre et de la Salpêtrière, le quartier d'enfants de l'asile de Vaucluse, nous ne trouvons guère que des quartiers imparfaits là où ils existent, comme à Sainte-Catherine, dans l'Allier, ou à Quimper ou à La Roche-sur-Yon; comme à Marseille, où il y a bien un dortoir, un chauffoir, un préau pour les petits garçons, mais rien pour les filles; comme à Alençon ou à Rennes, où quelque chose aussi a été tenté, mais pour les garçons seulement. Je dois dire toutefois que dans la Seine-Inférieure l'asile de Quatre-Mares a un quartier de garçons, et l'asile Saint-Yon un quartier de filles et que ces quartiers sont assez bien organisés. Enfin, je dois ajouter que dans plusieurs asiles on songe à créer des quartiers d'enfants et que même, dans le département du Nord, un quartier spécial pour les deux sexes est actuellement construit et prêt à être occupé à l'asile d'Armentières.

C'est là une amélioration indispensable et urgente à apporter dans tous les asiles publics; il n'est pas possible de laisser plus longtemps les enfants pêle-mêle avec les adultes, au grand détriment de la morale et sans qu'on cherche pour les petits idiots à réveiller leur intelligence, à leur donner peu ou prou d'instruction profes-

sionnelle, comme fait avec fait tant de succès à l'hospice de Bicêtre notre collègue le Dr Bourneville.

En ce qui concerne les pavillons d'isolement, on conçoit que les asiles construits il y a 25 ou 30 ans n'aient pas songé à ce desideratum qui n'est clairement apparu que depuis.

Je n'ai pas à insister ici sur la nécessité de créer des services d'isolement dans des asiles qui contiennent un personnel qui peut, avec les gens de service, dépasser 1,800 personnes, c'est-à-dire le chiffre de population d'une forte commune et de beaucoup de chefs-lieux de canton. Cette nécessité est rendue plus grande par le mouvement assez important qui se fait dans nos asiles, par les entrées journalières de malades nouveaux.

Ce sont aussi ces considérations qui font désirer que les asiles aient tous des étuves à désinfection. Or, il n'en existe guère que dans les asiles de la Seine et dans 5 ou 6 asiles publics des autres départements (Lafond, Quimper, Saint-Yon, etc.)

D'ailleurs, si on peut réduire ainsi à leur minimum les dangers épidémiques dans les asiles, il est un de ces dangers qu'on doit pouvoir éviter absolument. Je veux parler de la variole. Je ne sais guère que deux ou trois asiles qui font des revaccinations à l'entrée, encore ne saurais-je affirmer qu'elles soient toujours et régulièrement faites. C'est un article à ajouter à tous les règlements.

En dehors de ces divers desiderata de l'hygiène de nos asiles publics d'aliénés, il en est un autre sur lequel je veux attirer tout particulièrement votre attention. Je veux vous montrer que le régime alimentaire est souvent insuffisant en ce qu'il ne contient qu'une trop faible proportion de viande.

Si on interroge les règlements de ces asiles on voit que les quantités allouées sont le plus souvent très satisfaisantes — sur le papier. Mais pour avoir sur ce point la vérité, ce n'est pas ainsi qu'il convient de procéder.

Quelle a été pendant une certaine année la quantité de viande consommée dans un asile?

Quel a été le nombre des journées des hospitalisés nourris pendant cette même année?

Enfin, pour une simple division, combien cela donne-t-il comme quantité journalière consommée?

Ce calcul a été fait d'après les comptes administratifs et moraux de 1891 et il montre que la quantité de viande consommée a beau-

coup varié dans les asiles et dans des limites qui vont de 125 grammes à 367 grammes *avant préparation* par personne et par jour. Dans ces calculs on a supposé que la quantité de viande consommée annuellement se répartissait également entre les 365 jours et on n'a pas tenu compte des jours maigres prévus par les règlements. C'est une moyenne par jour et c'était en somme le seul procédé possible pour comparer équitablement les asiles publics au point de vue de la consommation de la viande.

Voici les résultats de ces calculs :

	Nombre de grammes par personne et par jour.		Nombre de grammes par personne et par jour.
Ville-Evrard	367	Evreux	175
Villejuif	305	Saint-Yon, Alençon	174
Bicêtre-Saint-Lizier	300	Saint-Robert	172
Blois	284	La Roche-Gandon	171
Rennes	280	Auch	170
Dijon, Vaucluse	255	Fains	165
La Salpêtrière	250	Dury	162
Bordeaux (femmes)	248	Dole	160
Toulouse	225	Rodez	159
Saint-Gemmes	220	Marseille	156
Cadillac	215	Bassens	154
Sainte-Catherine	205	Pierrefeu-Armentières	150
Auxerre	200	Brenty	148
Prémontré	196	Saint-Venant	147
Bonneval	195	Bourges, Saint-Alban	145
La Charité	190	Lafond	143
Quimper	186	Mont-de-Vergues	140
Saint-Dizier	185	Bailleul, Maréville	136
Aix	181	Pau	126
Quatre-Mares	178	La Roche-sur-Yon	125

On a peine à s'expliquer l'énorme différence que ce tableau permet de constater. On conçoit qu'à la rigueur, selon les régions, selon les habitudes de la population au milieu de laquelle les asiles se trouvent situés, il y ait des variantes. On peut trouver qu'en fait elles sont excessives ; et si on doit tenir compte des habitudes des habitants de telle région pour lesquels l'asile a été construit, il faut remarquer que les asiles reçoivent souvent les aliénés d'autres départements et presque tous des aliénés du département de la Seine, qui se voit obligé de déporter pour ainsi dire les siens un peu partout, sans tenir compte des habitudes qu'ils y pourront

trouver, sans se montrer trop exigeant sur les conditions d'hygiène qu'ils y rencontreront.

Sans doute, il faut reconnaître que certains de nos asiles publics qui possèdent un domaine cultural étendu et qui savent en tirer bon parti, ont au moins la ressource de varier l'alimentation des malades par des légumes de toutes sortes, et d'autre part, que s'ils donnent une quantité de viande relativement petite, ils peuvent soit par le voisinage de la mer ou la facilité des approvisionnements, donner de temps à autre du poisson. Leur basse-cour leur fournit des œufs, du lait ; le verger, de bons fruits et beaucoup de nos asiles ont ainsi une alimentation suffisante avec une variété qui maintient l'appétence.

Mais quelquefois si la quantité est petite, la variété est nulle, et voici pour exemple le menu d'un asile que je crois inutile de nommer, pour une des semaines de 1892 (du 30 mai au 5 juin), il y a tout juste un an.

	1er REPAS	2e REPAS	3e REPAS
Lundi.....	Soupe de choux	Soupe de poireaux Petit salé	Soupe de choux Pommes de terre en salade
Mardi.....	—	Ragoût de bœuf aux carottes et pommes de terre	Soupe de poireaux Fromage
Mercredi...	—	Soupe de poireaux Haricots	Soupe de choux Salade
Jeudi.....	—	Ragoût de bœuf aux carottes et pommes de terre	Soupe de poireaux Riz
Vendredi...	—	Soupe de poireaux Pois	Soupe de choux Fromage
Samedi....	—	Bouillon au pain Bœuf bouilli	Soupe de poireaux Salade
Dimanche..	—	Ragoût de bœuf aux carottes et pommes de terre	Soupe de poireaux Riz

Le tableau se passe de commentaires et dans un rapport désolé au Conseil général, le Directeur-Médecin constatait que le *menu varie peu d'une semaine à l'autre.*

Il ajoutait que les malades n'ont ni fourchette, ni couteau. Ils ont une cuillère pour la soupe et mangent les autres aliments avec leurs doigts, ce qui rend assez difficile la propreté de leurs vêtements.

En tous cas, c'est là, heureusement, une exemption dans les asiles publics. Dans certains asiles privés où la surveillance est moindre, et moindre l'autorité médicale, il est difficile d'être assuré

DÉPARTEMENTS	ÉTABLISSEMENTS	PRIX DE REVIENT d'une JOURNÉE D'INDIGENT	PRIX PAYÉS par LE DÉPARTEMENT	PRIX PAYÉS par LA SEINE	PRIX PAYÉS par D'AUTRES DÉPARTEMENTS
Aisne	Prémontré	1.32	1.00	1.25	1.20-1.50
Allier	Sainte-Catherine	1.17	0.90	1.20	1.50
Ariège	Saint-Lizier	1.05	0.95	1.25-1.20	1.25-1.20
Aveyron	Rodez	1.20	0.90	1.40	1.40
Bouches-du-Rhône	Saint-Pierre	1.71	1.30	1.50	1.50
d°	Aix	1.25	1.20	1.20	1.35-1.20
Charente	Brenty	1.19	0.90	1.25	1.25
Charente-Infér	Lafond	1.62	1.20	1.25	1.40
Cher	Bourges	1.21	1.00	1.50	1.50
Côte-d'Or	La Chartreuse	1.32	1.00	1.30	1.30
Eure	Evreux	1.20	1.30-1.25	1.40	1.50
Eure-et-Loir	Bonneval	1.31	1.20	1.30	1.40
Finistère	Saint-Athanase	1.37	1.05	1.25	1.25-1.40
Haute-Garonne	Bracqueville	1.44	0.90	1.25-1.20	1.25
Gers	Auch	1.45	0.95	1.20	1.20
Gironde	Bordeaux	1.74	1.35	1.50	1.50
d°	Cadillac	1.30	1.25	1.25	1.25
Ille-et-Vilaine	Saint-Méen	1.20	1.10	1.40	1.40
Isère	Saint-Robert	1.25	1.15	1.30	1.50
Jura	Dôle	1.06	1.10	1.25	1.30
Loir-et-Cher	Blois	2.27	1.10	1.35-1.25	1.50
Lozère	Saint-Albean	1.02	0.80	1.15	1.10-1.15
Maine-et-Loire	Saint-Gemmes	1.14	1.05	1.50	1.50
Marne	Châlons	1.48	1.20	1.50	1.50
Mayenne	La Roche-Gandon	1.49	1.10	1.25	1.40
Meurthe-et-Moselle	Maréville	1.39	0.75	1.25	1.25-1.30
Meuse	Fains	1.29	1.10	1.25	1.25
Morbihan	Lesvellec	1.08	1.10	1.30	1.30
Nièvre	La Charité	1.31	1.00	1.25-1.20	1.50
Nord	Armentières	1.14	1.10	1.20	1.20
d°	Bailleul	1.17	1.00	1.20	1.25
Oise	Clermont	1.07	1.31	1.50	1.50
Orne	Alençon	1.51	1.10	1.50	1.50
Pas-de-Calais	Saint-Venant	1.17	1.00	1.25	1.35
Pyrénées (Basses-)	Pau	1.27	0.85	1.40	1.40
Rhône	Bron	1.30	1.20	1.60	1.60
Sarthe	Le Mans	1.55	1.20	1.50-1.25	1.50
Savoie	Bassens	1.25	1.00	1.30	1.30
Seine	Sainte-Anne	2.00	2.92-2.72	»	»
d°	Ville-Évrard	2.35	2.55	»	»
d°	Vaucluse	2.25	2.32-2.12	»	»
d°	Villejuif	2.46	2.40	»	»
Seine-Inférieure	Saint-Yon	1.49	1.25	1.70	1.70
d°	Quatre-Mares	1.62	1.40	1.95	1.95
Somme	Dury	....	1.38	....	1.50
Var	Pierrefeu	1.20	1.30	1.50	1.30
Vaucluse	Mont-de-Vergues	1.00	0.55	1.25	1.25
Vendée	La Roche-sur-Yon	0.99	0.90	1.30	1.50
Vienne (Haute-)	Limoges	1.07	0.95	1.23	1.25
Yonne	Auxerre	1.25	1.00	1.25	1.50

que toujours le régime gras est donné d'une façon régulière les jours réglementaires. En tous cas, même à l'état d'exemption, cela ne devrait pas se rencontrer dans un asile public.

Eh bien, tous ces desiderata de l'hygiène des asiles : l'encombrement, l'absence de salles d'isolement et de moyens de désinfection, l'alimentation pas toujours suffisamment azotée, tout cela tient à ce que les Conseils généraux engagés par ailleurs à des dépenses également justes sans doute, hésitent à voter les sommes nécessaires et à donner aux asiles un prix de journée suffisant.

Un tableau que j'ai dressé d'après les comptes de 1891 et que je vous présente, vous montre que le prix payé par les départements est souvent de beaucoup inférieur au prix de revient de la journée établi par le compte moral.

On voit par ce tableau que l'écart est souvent très grand entre le prix de revient et le prix payé par le département pour ses indigents. Comment arrive-t-on à combler le déficit qui résulterait fatalement de cette situation ?

Il faut dire que souvent on se rattrape sur les prix demandés aux autres départements et puis — et surtout — sur les prix payés par les pensionnaires riches et rien n'est plus juste ; mais là où l'on veut faire à toute force des économies, alors que ces ressources ne le permettent pas, alors que la culture du domaine est insuffisamment rémunératrice parce que ce domaine est insuffisant, on en arrive à chercher des économies sur l'alimentation en viande. Enfin dans certains cas, c'est à une réduction du chiffre personnel qu'on s'adresse et c'est là une des applications qu'on peut donner des variations qu'on trouve dans la proportion du personnel de surveillance des différents asiles, variations que mettent en lumière les tableaux suivants :

1° 1 *surveillant pour* n... *aliénés ordinaires.*

1/6. Bicêtre, Salpêtrière, Toulouse.
1/7. St-Gemmes.
1/8. Pierrefond, Auch, St-Albin, La-Roche-Garden.
1/9. Lafond, St-Yon, Prémontré.
1/10. Evreux, Ste-Catherine.
1/11. Dijon, Bordeaux, Villejuif, Fains, Alençon, St-Venant, Pau.
1/12. Vaucluse, St-Lizier, Rodez, Aix, Cadillac.
1/13. Quimper, Bourges, Quatremares, Mont-de-Vergnes, Bailleul.
1/14. Bonneval.
1/15. Lesvellec, La Charité, La Roche-sur-Yon, Auxerre, Châlons, Brenty.
1/16. Dury, Bassens, Le Mans.
1/17. Clermont, Rennes.
1/20. Armentières.

2° 1 *surveillant pour* n... *aliénés agités.*

1/4. Bicêtre, Toulouse, St-Gemmes, Prémontré.
1/5. Salpêtrière, Auch.
1/6. Villejuif, Ste-Anne, Bourges.
1/7. Evreux, Ste-Catherine, Alençon, Pau.
1/8. St-Lizier, Rodez, Lafond, Bonneval, Quimper, Mont-de-Vergnes, Bailleul.
1/9. Cadillac, Bordeaux, St-Yon. Auxerre.
1/10. Dijon, Aix, La Roche-sur-Yon, Armentières, Vaucluse.
1/11. Fains, La-Roche-Garden (section des Hommes).
1/12. Brenty, Châlons, Rennes, Le Mans, Bassens, Dury.
1/13. Lesvellec, Bron, Quatremares, Clermont.
1/14. St-Alban, La-Roche-Garden (femmes).
1/15. La Charité.

Il n'y a, il ne peut y avoir de solution de la question qui nous occupe que dans le relèvement du prix de journée payé aux asiles par la plupart des départements.

C'est là une conclusion sans sanction possible, dira-t-on. C'est l'expression d'un vœu stérile. Je ne le crois pas. Je crois, au contraire, que le seul fait de faire savoir ici cette insuffisance du prix de journée; le seul fait que l'on saura que la Société de Médecine publique a compris la situation faite à beaucoup d'asiles par les Conseils généraux, en vue d'économies qui ne vont à rien moins qu'à consacrer, au point de vue de l'hygiène, des abus dignes des siècles passés, aura sur les résolutions à venir des Conseils généraux une influence incontestable, si les directeurs et médecins de nos asiles savent se réclamer de l'autorité morale justement acquise par notre Société.

Je veux croire aussi que la loi qu'on doit toujours élaborer sur les aliénés, mais que la prochaine législature voudra faire enfin sortir du domaine de la rêverie éternellement promettante et décevante, tiendra compte de ces desiderata à l'hygiène en ce qui concerne les asiles d'aliénés et qu'elle exigera là, comme vous avez demandé déjà que cela soit exigé dans les hôpitaux, des conditions minima de convenance et de salubrité.

J'ai quelque peine à penser que, dans notre pays, où l'on parle volontiers de décentralisation, et en faisant exception pour quelques-unes de nos plus grandes villes, c'est seulement quand l'État intervient que les malades sont assurés qu'on ne voudra pas à toute force faire cadrer leurs besoins avec les lignes d'un budget où, d'avance, on leur fait leur part, vaille que vaille; que c'est seulement quand l'État intervient qu'on sait proportionner la dépense à la nécessité

reconnue et définie; qu'ainsi il n'y a guère, avec nos établissements généraux de bienfaisance, nos hôpitaux militaires et maritimes, que les infirmeries des maisons centrales qui ne manquent de rien : ni d'espace, ni de jour, ni d'air, ni du personnel nécessaire, ni de l'ameublement et de l'outillage perfectionnés, ni de tous les moyens qu'exige l'antisepsie.

Je le constatais une fois de plus, il y a peu de jours, avec notre collègue, M. le docteur Netter, dans une ville où nous avait conduit une mission commune et pendant que nous visitions l'infirmerie de la prison, après avoir visité l'hôpital. Si on avait eu là un choix à faire pour des soins à recevoir, ce choix n'était pas douteux. Seulement, pour être vraiment bien, il faudrait commencer par être criminel, et il y a encore beaucoup de pauvres braves gens qui préfèrent, à ce prix, les soins très inférieurs et le confort insuffisant de l'hôpital. C'est une constatation consolante ou attristante, selon le point de vue.

REVUE DES JOURNAUX

Du pouvoir stérilisant des filtres en biscuit, par le Dr P. Miquel (*Annales de micrographie*, mars 1893, p. 138).

Comme l'a démontré l'un des premiers M. Galippe, il y a déjà sept ou huit ans, et comme l'ont confirmé les recherches faites au laboratoire du Val-de-Grâce, plus tard celles de M. Freudenreich (*Annales de micrographie*, t. IV, p. 559), etc., les bactéries peuvent cultiver dans les pores des filtres de porcelaine et traverser les bougies dans un laps de temps qui varie de 3 à 8 jours, suivant la température, la pression, le degré de souillure de l'eau, etc.

Déjà l'année dernière M. Miquel, sur le vœu de la Commission d'assainissement et de salubrité de l'habitation à Paris, avait fait un grand nombre d'expériences sur la faculté stérilisatrice de ces filtres en porcelaine ; il était arrivé à cette conclusion qui semblait défavorable aux filtres, et que nous reproduisons textuellement :

« En présence de ces inconvénients si divers, le soussigné estime qu'il est plus prudent d'alimenter les écoles de Paris exclusivement avec de l'eau de source. Dans le cas où une nécessité impérieuse exigerait d'y diriger momentanément les eaux de rivière, il serait indispensable que ces dernières fussent stérilisées par la chaleur et par d'autres procédés non moins rigoureux. »

Le rapport de M. Miquel n'a pas été rendu public, mais l'on trouve

dans le *Bulletin municipal officiel de Paris* du 11 décembre 1892 (p. 2857) le procès-verbal de la séance du 3 décembre où ce rapport a été lu et discuté. L'on y lit ce qui suit :

« M. Miquel rend compte des études qu'il avait mission de faire au sujet des filtres à bougies de porcelaine pour la filtration des eaux dans les établissements scolaires. Il résulte d'expériences réitérées que, si ces bougies retiennent, au moins au début de leur fonctionnement, les bactéries contenues dans les liquides de culture les plus fortement infectés, il faut reconnaître qu'elles ne s'opposent pas longtemps à leur passage, *surtout quand l'extérieur des bougies s'est recouvert d'un mucus vaseux très putrescible, constituant autour d'elles un véritable milieu de culture*. Suivant toutes probabilités, les bactéries peuvent alors traverser les filtres en biscuit, grâce à leur multiplication possible de proche en proche à travers les substances poreuses filtrantes, et les traverser de part en part dans un laps de temps plus ou moins long.

« La rapidité de cette infection se trouve soumise : 1° à l'action de la température ambiante qui favorise pendant les saisons chaudes la pullulation des bactéries; 2° à l'influence de la nature des eaux plus ou moins favorables au développement des microphytes; 3° Enfin, elle dépend de la pression qui, d'après quelques auteurs, favoriserait le passage de ces mêmes organismes inférieurs. Enfin, la fragilité des filtres en porcelaine, la possibilité des fuites aux joints de caoutchouc, la variabilité du grain de la pâte filtrante, la difficulté de se rendre compte du fonctionnement sans recourir aux analyses bactérologiques, conseillent la plus grande prudence, l'emploi de précautions minutieuses dans l'usage habituel de ces bougies. »

Il y a lieu de croire que ce sont là, sinon les formes mêmes du rapport officiel de M. Miquel, au moins le sens des conclusions principales. La nécessité de ne pas laisser se former à la surface des bougies cet enduit vaseux où pullulent les microbes, est la meilleure preuve de l'utilité de ce nettoyeur ingénieux de M. O. André, dont nous avons donné la description et le dessin ici même (*Revue d'hygiène*, 1892, p. 535.

M. Miquel a craint que son premier rapport ne jetât de la défaveur sur les filtres en biscuit de porcelaine, « qui restent jusqu'ici, dit-il, les filtres les plus parfaits qu'on connaisse », et il a soumis à un nouveau contrôle les diverses espèces de filtres en biscuit, de manière à en faire connaître les qualités et les défauts. Pour éviter les questions de personne, et les réclamations industrielles, il désigne par les lettres A B C D les filtres pourvus d'éléments en porcelaine sur lesquels il a opéré. Les deux premiers A et B ont seuls fonctionné sur la voie publique, dans les fontaines municipales, de juillet à septembre 1892. Ils ont donné les résultats suivants en moyenne :

Type A	Eau de Seine non filtrée...	18,000 mic.	par c. c.
	— — filtrée.....	38,875 —	—
Type B	Eau de Seine non filtrée...	18,000 —	—
	— — filtrée.....	1,325 —	—

Les différences inattendues dans le premier type tiennent peut-être à des vices de construction, à des fêlures dans les bougies livrées, etc.; peut-être aussi à l'enduit vaseux formé autour des bougies trop rarement nettoyées.

Le type D laissait passer au bout de moins d'une heure des quantités innombrables de germes ; le type C ne les retenait que pendant deux jours seulement ; il n'y a donc pas eu lieu de continuer les expériences sur ces deux derniers types.

Toutes les recherches faites par M. Miquel depuis 1884 le conduisent à cette conclusion, que plus l'eau est impure, plus vite les bougies perdent leur pouvoir stérilisant : « L'eau de la Vanne peut être stérilisée par les bougies pendant l'espace d'un mois ; l'eau de la Seine trouble peut passer non stérilisée au bout de 4 à 5 jours ; claire, elle peut, même en été, être purgée de germes pendant 8 jours ; mais l'eau du canal de l'Ourcq, ordinairement trouble et beaucoup plus chargée d'impuretés de toutes sortes, est très difficile à purger de bactéries pendant plus de 48 heures, quelle que soit la pâte de porcelaine employée ».

Quand les eaux sont vives et courantes, les bougies les stérilisent pendant une période de temps beaucoup plus longue que lorsqu'elles sont stagnantes. Il nous semble probable que la différence provient de ce que l'eau à courant rapide empêche la formation d'un dépôt vaseux autour de la bougie, ou même, entraîne ce dépôt quand il s'est formé pendant une période de stagnation.

M. Miquel croit qu'on a attribué à la pression une influence exagérée, car sous une faible pression, et même sous une pression nulle, comme dans les expériences de M. Freudenreich, plusieurs bactéries (bacille de Koch, bactéridie charbonneuse) traversent facilement la porcelaine, par culture de proche en proche.

L'une des précautions les plus importantes pour assurer le bon fonctionnement d'une bougie est donc d'empêcher la formation sur la porcelaine de ces dépôts vaseux que charient les eaux impures et qui assurent la culture progressive dans l'épaisseur de la paroi filtrante. C'est à la présence de cet enduit limoneux et visqueux, véritable milieu de culture, qu'il faut attribuer l'extrême variabilité du pouvoir stérilisant d'un même système et le nombre parfois plus grand de microbes à la sortie qu'à l'entrée du filtre. On ne saurait trop attirer sur ce point l'attention des constructeurs de filtres, afin qu'ils cherchent par tous les moyens possibles à s'opposer à la formation des dépôts putrescibles à la surface du biscuit.

D'après certains détails du contexte, il est assez probable que le type A représente une batterie ordinaire de filtres Chamberland, dont quelques bougies peut-être avaient été fêlées dans le nettoyage ; le type B désignerait les mêmes bougies munies du nettoyeur O. André qui permet en quelques minutes et autant de fois qu'on le veut par jour, de nettoyer les bougies sans les exposer à ces fêlures dont la recherche est toujours délicate et difficile.

La conclusion de cet intéressant mémoire est ainsi formulée (p. 144) :

« La bougie Chamberland a fait faire un pas immense à la question de la filtration des eaux à basse température; elle a encore quelques défauts, on peut les atténuer, peut-être même les lui enlever complétement, si on se met sérieusement à l'œuvre pour résoudre ce problème ».

Nous sommes complétement de cet avis, mais nous ajoutons : Il est de beaucoup préférable de capter et de distribuer des eaux de sources assez pures pour qu'elles n'aient pas besoin d'être filtrées.

E. VALLIN.

Purification des fumées par l'appareil du colonel DULIER, de Londres (*Journal d'hygiène*, 4 mai 1893, p. 214).

Le colonel Dulier, de Londres, a imaginé une disposition assez ingénieuse pour la purification de la fumée au moyen de la vapeur d'eau. M. Fichet a donné, dans la séance du 12 mai 1893, à la Société française d'hygiène, la description sommaire de cet appareil.

Une chaudière chauffée au moyen du fourneau de la cuisine ou du foyer dégage de la vapeur dans une chambre élargie, contiguë ou superposée à la cheminée et ouverte à sa partie supérieure, que traverse également la fumée. Cette chambre est elle-même traversée par une série de longs tuyaux horizontaux, orientés dans le sens du vent le plus fréquent. Au contact de l'air froid, les gaz de la combustion se refroidissent et se dissolvent dans la vapeur d'eau qui se condense, en même temps que les particules de charbon se déposent dans l'espace élargi de la chambre. A la partie supérieure de celle-ci, une pluie fine, amenée par des tubes percés de petits trous, précipite également les parcelles de charbons. Il se produit de la sorte un lavage complet de la fumée; presque toutes les matières solides, suie et poussières, sont retenues, si bien que la fumée ne noircit plus le coton; en outre, la moitié de l'acide sulfureux se dissout à +10° C. dans l'eau pulvérisée ou condensée. La dépense d'eau est par heure de 45 litres pour une consommation de charbon de 9 kilogrammes, ayant fourni 0k300 d'acide sulfureux.

Le procédé est efficace, mais coûteux et compliqué. Le Dr Ballard, dans l'enquête qu'il a faite il y a une dizaine d'années au nom du Local Government Board dans toute l'Angleterre sur la salubrité des établissements industriels, mentionne fréquemment la projection de vapeur ou de poussière d'eau dans les hautes cheminées d'usine pour dissoudre les gaz et précipiter le noir de fumée sur les parois latérales; mais il reste à trouver un mode d'application à la fois simple et peu dispendieux.

E. V.

L'aérateur automatique, MIER-BÉTANCÈS (*Journal d'hygiène*, 30 mars 1893, p. 155).

M. le Dr Bétancès a présenté à la Société française d'hygiène, dans la séance du 10 mars 1893, un perfectionnement fort ingénieux de la trompe à air des laboratoires, qui permet d'aérer rapidement et à un

haut degré un liquide quelconque en le mettant à l'abri des germes que l'air peut contenir. Dans les cas où l'on a cru devoir stériliser par l'ébullition l'eau destinée aux boissons, il importe de lui restituer rapidement l'air qui est un des éléments de sa sapidité et de sa digestibilité. L'appareil est constitué de la façon suivante.

Il se compose d'une petite sphère creuse en verre, aux deux points équatoriaux de laquelle sont soudés deux tubes infundibuliformes, représentant assez bien des pavillons de trompette; ces deux entonnoirs sont garnis d'un tampon d'ouate stérilisée, destinés à retenir et à filtrer tous les germes en suspension dans l'air. Aux deux pôles de la sphère, et perpendiculairement aux pavillons, sont soudés deux tubes d'assez gros calibre, dont le supérieur s'abouche au moyen d'un tube en caoutchouc avec le réservoir amenant l'eau à aérer; le tube adducteur conduit dans une carafe ou dans un récipient quelconque l'eau qui vient de s'aérer. Le tube supérieur se prolonge inférieurement par une partie effilée dont l'extrémité libre vient s'engager, après avoir traversé la sphère, dans l'extrémité supérieure du gros tube abducteur. L'eau, en s'écoulant d'un canal très étroit dans un tube élargi, se divise en gouttelettes fines qui entraînent avec elles et dissolvent une partie de l'air débarrassé de ses germes par les tampons d'ouate. L'eau ainsi aérée contient par litre de 35 à 40 centimètres cubes d'air, au lieu de 20 à 25 centimètres que renferme au maximum une eau naturelle. On peut ainsi obtenir en deux minutes, paraît-il, un litre d'eau parfaitement aérée. Le procédé est simple, rapide et économique; il peut rendre de véritables services dans la pratique de l'hygiène; c'est un heureux perfectionnement de la trompe ordinaire des laboratoires; il est dû à M. l'ingénieur Mier de Madrid.

E. Vallin.

Die für eine zuverlässige Desinfektion mit Wasserdampf nothwendigen Bedingungen und die Vorzüge des Vacuumsystems mit Kondensation und Druckdifferenzen (Conditions nécessaires pour une désinfection certaine avec la vapeur d'eau et avantages du système à vide avec condensation et variations de pression), par le Dr Hermann Rohrbeck, de Berlin (*Gesundheits-Ingenieur*, 1893, nos 1 à 3).

L'auteur rappelle les raisons pour lesquelles l'air chaud ne désinfecte pas, c'est-à-dire ne coagule pas la substance plasmatique des microorganismes. La vapeur surchauffée et *sèche* ne désinfecte pas davantage. C'est un gaz ordinaire qui, en passant de 100° à 101°, prend une tension de 1/273 de son volume primitif. Pour une pression initiale d'une atmosphère, sa pression s'élève donc de $760/273 = 2^{mm}78$; tandis que l'augmentation de tension de la vapeur *saturée* atteint 27 millimètres.

Par suite, il est indispensable, pour la désinfection,

1° de produire de la vapeur d'eau saturée;

2° d'expulser entièrement l'air des objets à désinfecter;

3° de faire traverser sûrement ces objets par la vapeur saturée.

On s'est borné jusqu'à présent, pour s'assurer que ces conditions sont

remplies, à constater qu'un pyromètre ou un thermomètre placé au centre des objets marque 100°. Rohrbeck, en collaboration avec Duncker, a fait des expériences démontrant que cette indication est trompeuse. Dans beaucoup de cas, le pyromètre annonce 100° bien avant que la vapeur saturée à cette température ait pénétré dans l'intérieur des objets.

Beaucoup d'appareils à courant de vapeur sont construits de telle sorte que la surface de vaporisation est trop faible par rapport à l'espace dans lequel la vapeur se forme. Il en résulte assez souvent que la flamme du foyer chauffe énergiquement la paroi au-dessus de l'eau, par conséquent dessèche la vapeur et compromet la désinfection. Rohrbeck ménage, dans ses nouvelles étuves à double paroi, dont la partie inférieure sert de générateur de vapeur, un appareil de condensation sur lequel la vapeur doit passer avant d'arriver à la chambre de désinfection. La vapeur se condense donc jusqu'à acquérir le maximum de densité pour la température existante.

Empêcher la condensation de la vapeur, pour que les objets soient chauffés à 100° par la vapeur fluente, est une erreur capitale.

La vapeur, à n'importe quelle température, au-dessus ou au-dessous de 100°, mêlée d'air ou non, peut également être sèche ou humide. C'est en observant simultanément la température et la pression que l'on peut reconnaître si l'on a affaire à de la vapeur saturée ou sèche ou à un mélange d'air et de vapeur. Si la pression est plus élevée que celle des tables de Regnault pour la température atteinte, on n'a pas la vapeur pure. Si la température est plus élevée que celle qui correspond à la pression, on a de la vapeur surchauffée. Ce n'est que quand le manomètre indique la pression correspondant à la température existante que l'on a une vapeur saturée et sans air, c'est-à-dire capable de désinfecter.

L'auteur a démontré, par de nouvelles expériences, que la présence de l'air est la cause des différences observées entre la température de la vapeur et celle des objets, même quand on opère avec la vapeur saturée. Le mémoire contient l'exposé de ces expériences, avec des détails et des chiffres qu'une analyse ne saurait reproduire.

Il est, toutefois, d'autres conditions encore, et de plus d'un genre, qui peuvent empêcher les étuves d'atteindre à la désinfection parfaite, qui est nécessaire et que promettait la théorie. On en a vu qui ne tuaient même pas les puces dans un matelas, et il est à craindre que certains établissements de désinfection ne soient plutôt des foyers de propagation des contages. Le temps employé à la désinfection ne signifie rien ; l'épreuve bactériologique est excellente, mais ne saurait s'appliquer à chaque opération particulière.

Le contrôle par les procédés physiques n'est même pas toujours exact. On a reconnu maintes fois que, dans de petits objets soumis au courant de vapeur, la température de 100° était atteinte, cinq à dix minutes avant que la vapeur à cette température y ait pénétré. Déterminer simultanément la température et la pression dans l'intérieur des objets

serait très sûr, mais n'est pas facile à réaliser et ne saurait guère être introduit dans la pratique journalière. Duncker a imaginé un instrument qui indique l'humidité de la vapeur ; associé à un pyromètre, en même temps que l'observation simultanée du manomètre et du thermomètre accuse la correspondance du degré thermique avec la pression, cet instrument renseigne exactement sur la « qualité » de la vapeur, pendant que les autres signalent la présence ou l'absence d'air. Or, il est arrivé que le pyromètre électrique marquait 100° deux minutes après que le vaporo-hygromètre signalait 80° ; c'est-à-dire que la température de 100° existait dans l'intérieur de l'objet, alors que la vapeur n'y était pas encore à 84°. « Il se forme, avec le courant de vapeur, des îlots d'air dans l'épaisseur des objets. »

Rohrbeck pense avoir obvié aux irrégularités de la désinfection par les moyens actuels en munissant ses nouvelles étuves d'un *appareil de refroidissement* ou de condensation qui, en quelques minutes, produit un changement de pression et permet à la vapeur d'abandonner aux objets une part de sa chaleur latente. La dépression qui résulte de cette condensation raréfie l'air dans les objets et entraîne sûrement une pénétration rapide et uniforme de la vapeur introduite à nouveau, comme on s'en est assuré par des essais sur des ballots de chiffons comprimés destinés à l'exportation.

D'autres épreuves ont montré que l'acte de la condensation fait gagner 3 ou 4 degrés de température, dans l'intérieur des objets, par l'utilisation de la chaleur latente de la vapeur. Le signal électrique, le pyromètre, l'hygromètre, ne font souvent pas entendre leur sonnerie au moment où la vapeur, fût-elle sous pression, afflue dans le désinfecteur; c'est au moment de la dépression dans l'appareil, du refroidissement, c'est-à-dire de la condensation, que ces instruments annoncent la température cherchée. Budde a donc raison d'attribuer à la mise en liberté de la chaleur latente les 4 ou 5 degrés au-dessus de 100 que l'on obtient d'ordinaire avec un courant de vapeur à la pression de $0^{m},760$. On sait, d'ailleurs, qu'avec un courant de vapeur on peut faire bouillir des solutions dont le point d'ébullition est au-dessus de 100°.

Dans l'appareil Rohrbeck, la paroi est refroidie brusquement; les molécules de vapeur les plus rapprochées de la paroi sont condensées et abandonnent leur chaleur à l'eau de refroidissement. Il en résulte une diminution de pression que partagent les molécules non au contact de la paroi. Comme à chaque pression correspond un degré thermométrique précis, la chaleur en excès devient libre. Mais la quantité de vapeur qui n'est pas, à ce moment, en contact avec l'eau froide, est plus grande que celle qui circule sur la surface de refroidissement et contribue, par suite, d'une part à réchauffer les objets, d'autre part à convertir l'eau de condensation en vapeur qui agit ensuite sur les objets et les échauffe davantage.

L'efficacité de ce procédé a été mise en évidence lors des essais de stérilisation des viandes tuberculeuses, dont il a été rendu compte dans ce journal (*Revue d'Hygiène* 1892), et par l'expertise de Virchow avec le

professeur Max Wolf, de laquelle il résulte que les spores les plus diverses sont tuées dans des paquets de couvertures roulées et dans de petits sacs de chiffons.

Les étuves de Rohrbeck se prêtent à la désinfection par le courant de vapeur, par la vapeur en surpression et à l'aide du vide. En outre, elles admettent, au cours même de l'opération, des modifications dans la marche des appareils, selon les indications fournies par les instruments de contrôle.

L'inventeur les construit à parois simples ou doubles, en forme de cylindre horizontal et fixe, pour les grandes exploitations ; ovales, rectangulaires, ou en cylindre debout, quand il suffit de dimension restreintes. Le travail contient, au n° 3 de *Gesundheits-Ingenieur*, trois figures qui caractérisent les divers modèles et en font saisir les détails. On y voit, spécialement, la conduite d'eau froide qui, en s'ouvrant par une tige à tirage, provoque la condensation de la vapeur intérieure, au moment voulu. Le séchage des objets se fait en introduisant, après la désinfection faite, la vapeur dans l'espace intermédiaire aux deux parois, ou, quand la paroi est simple, en la faisant passer dans un serpentin.

Les étuves de petites dimensions sont transportables.

J. Arnould.

Ueber die gesundheitlichen Nachtheile des Bewohnens feuchter Wohnungen und deren Verhütung vom Sanitätspolizeilichen Standpunkte (Inconvénients hygiéniques du séjour dans les habitations humides ; moyens de les éviter, au point de vue de la police sanitaire), par le Dr Ascher, chirurgien cantonal à Bomst (*D. Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege*, XXV, p. 178, 1893).

Il est assez remarquable que tous les hygiénistes accusent d'insalubrité les logements humides et qu'aucun ne dise exactement quelles maladies relèvent de cette insalubrité ni par quel procédé elles en dérivent.

Il faut, évidemment, renoncer à y voir l'origine d'aucune maladie microbienne. L'humidité ne fait pas la tuberculose, par exemple ; tout au plus peut-elle intervenir dans la *réceptivité* des individus. Que si l'on attribue à l'humidité une part des maladies *à frigore*, l'embarras n'est guère moindre. Le domaine des maladies *à frigore*, d'ailleurs, se rétrécit de jour en jour.

Pourtant, la statistique est assez significative. La mortalité des quartiers où les habitations sont humides est plus élevée que dans ceux où les logements sont sains. A vrai dire, les premiers souffrent peut-être d'autre chose encore que de l'humidité. En général, c'est là que s'abrite la misère. Il y a probablement lieu d'attacher autant d'importance à l'enquête faite par Bowditch, en Amérique, et par George Buchanan, en Angleterre, d'où il résulte que le drainage des villes a notablement abaissé la léthalité générale et la léthalité phtisique en particulier.

Il n'est pas sûr que l'humidité soit nuisible par elle-même. Casper

trouve que l'on meurt plus dans la moitié sèche de l'année que dans la moitié humide. D'autre part, les auteurs varient beaucoup sur le degré d'humidité le plus avantageux. Parkes indiquait 70 à 80 0/0 comme le degré le plus agréable; tandis que Renk a connu des logements où l'humidité en hiver ne dépassait pas 20 0/0 et où personne ne se trouvait incommodé.

Pettenkofer estime que l'humidité nuit : 1° en supprimant la ventilation par les pores des parois; 2° en causant du froid; les murs humides conduisent mieux la chaleur que les murs secs, et l'eau qu'ils renferment nous prend de la chaleur pour s'évaporer. L'animal refroidi est plus accessible aux microbes.

Liebig a pensé, non sans raison, que l'humidité du logement restreint l'évaporation par la peau, d'où peuvent résulter des troubles de la circulation et de la calorification.

Dans tous les cas, l'humidité des parois est une raison pour que la vapeur d'eau produite par les habitants, par les opérations culinaires, etc., s'accumule et se condense sur les parois; c'est un cercle vicieux.

Or, l'humidité est une condition de la végétation des bactéries. Heureusement, les bactéries pathogènes ne se développent qu'à des températures au-dessus de 25°, qui ne sont jamais guères atteintes sur les parois de nos demeures. On ne sait, d'ailleurs, si les bactéries sont plus nombreuses dans les chambres humides que dans les appartements secs.

On sait les dangers que recèlent les entrevous, généralement plus humides que le sol environnant.

Les saprophytes, qui n'ont pas besoin d'une température élevée, réussissent à merveille dans les locaux humides. On connaît depuis longtemps les moississures des parois, la putréfaction du bois, la mauvaise odeur que répandent les microbes moteurs de ces fermentations, dont Hauser a cultivé trois espèces sous le nom de *Protées*.

Un végétal familier aux logements humides et particulièrement redoutable, c'est le *Merulius lacrymans*, ou champignon bes bâtisses, qui pénètre le bois, recouvre le plâtre, la pierre, la peinture, traverse les papiers de tenture, en répandant un liquide caustique, ses « larmes », dans lesquelles Pettenkofer a trouvé de l'acide sulfurique en quantité. Le voisinage de matières azotées et salines est favorable à son développement. On aurait observé des accidents pathologiques chez l'homme, dus aux spores de ce parasite. Si les moississures n'en font pas autant, elles se propagent aux fruits, aux aliments, aux cuirs, dont elles amènent la perte.

La « carie des murailles, » qui, selon Nowak, apparaît particulièrement là où l'eau qui a servi à la construction renferme des nitrates et des chlorures, se développe à la faveur des alternances du sec à l'humide. Elle détermine la fragmentation du mortier et même des pierres.

Enfin, la gelée fait éclater les murailles pénétrées d'eau.

On s'explique la constante préoccupation des hygiénistes à l'égard des constructions et les efforts en vue de les obtenir sèches. Il appartient à l'État d'intervenir en cette matière, législativement. Toutefois, cette intervention doit se borner au minimum des exigences et n'avoir rien de très précis, sous peine d'édicter des prescriptions inexécutables et, parfois même, fâcheuses. Une loi sur les constructions peut aisément paralyser tout progrès dans l'art de la bâtisse.

Les *causes de l'humidité* des habitations sont tout d'abord les quantités énormes d'eau qui entrent dans une bâtisse neuve. Une maison à trois étages, qui a nécessité 167,000 briques, incorpore, suivant Pettenkofer, quelque 835,000 litres d'eau. La maison n'est habitable que quand cette eau s'est évaporée.

L'évaporation dépend de la température de l'air qui passe sur les murs, du déficit de saturation et de la vitesse des courants. En été, les bâtisses sèchent au mieux par l'ouverture des portes et des fenêtres. On a toujours la ressource des fourneaux allumés. Kosinski a imaginé un appareil de séchage qui consiste en un système de tuyaux où l'air s'échauffe à un vif feu de coke pendant que d'autres tuyaux conduisent à une cheminée la vapeur d'eau.

La police a le devoir de s'opposer à ce que des gens fassent métier « d'essuyer les plâtres. »

Glässgen, en 1874, a fait connaitre un procédé pour déterminer la proportion d'eau du mortier dans les murailles. Lehmann et Nussbaum ont montré que ce procédé n'est pas irréprochable. Il est, du reste, malaisément applicable; le propriétaire va-t-il laisser pratiquer des trous dans les parois de ses appartements pour cette expertise? Que si l'on a réussi à obtenir une règle en expérimentant sur un certain mortier, il se trouvera que le pays voisin emploie un mortier différent.

Selon Blankenstein, il doit y avoir, entre la terminaison des travaux et l'entrée du locataire, quatre mois d'été ou six mois d'hiver. Lehmann et Nussbaum voudraient que tout bâtiment neuf bénéficiât au moins une fois de toute la belle saison avant d'être habité. Il ne saurait être toléré dans le mortier plus de 1 à 1 1/2 d'eau. Si la maçonnerie et les les plâtres sont terminés entre le 1er janvier et le 30 juin, on ne doit pas, dit Kuntze, entrer dans la maison avant le 1er octobre; si ce n'est fini qu'entre le 1er juin et le 30 septembre, on n'entrera pas avant le 1er avril de l'année suivante. D'ailleurs, les plâtres et les enduits ne doivent, selon Lehmann et Nussbaum, être appliqués que quand l'on s'est convenablement assuré que le mortier est suffisamment durci.

La quantité d'eau à éliminer ne dépend pas seulement de la nature du mortier; elle varie également selon la nature des matériaux de bâtisse, qui exigent plus ou moins de celui-ci. Avec le grès, le mortier ne représente que 1/6 ou 1/8 de toute la bâtisse; avec la brique, 1/5 ou 1/4; avec les moellons calcaires, il en faut du quart au tiers.

L'emploi des briques creuses augmente augmente la porosité des parois et contribue à leur assèchement.

Les parois tournées vers les vents pluvieux, du nord-ouest au sud-

ouest dans nos pays, sont naturellement plus exposées à l'humidité. A cet égard, certaines pierres absorbent plus d'eau que d'autres ; 1 mètre cube de grès peut en prendre près de 3 kilogrammes. Les rugosités et les crevasses augmentent l'absorption de l'eau. On pourvoit à cet inconvénient par des revêtements imperméables, qui, malheureusement, suppriment la ventilation par les pores, ne fussent-ils qu'une simple peinture à l'huile. Il faut donc réserver ces revêtements pour les cas exceptionnels.

Les murs creux, avec un intervalle d'une demi-brique entre les deux parois, font le même effet sans entraîner cette fâcheuse conséquence. On peut même y pratiquer des trous de ventilation qui fonctionnent en été et qu'on ferme en hiver. On supposait que le matelas d'air enfermé entre les deux parois serait favorable à la calorification. Lehmann et Nussbaum ont fait voir qu'il n'en est pas ainsi. En outre, ces murs transmettent les sons d'une façon déplorable. On remplit l'intervalle avec du sable, de la terre d'infusoires, des scories ; mais, si l'humidité s'introduit une fois dans ce remplissage, elle y reste. La question de la protection contre la pluie est toujours à résoudre.

On ne saurait remplacer le mortier par le ciment, qui est imperméable. Le mortier se solidifiant par la transformation de la chaux en carbonate de chaux sous l'action de l'acide carbonique de l'air, on ne doit pas faire les enduits de surface avant le durcissement du mortier.

Le bois est, aujourd'hui, largement remplacé par le fer dans les constructions. Cependant, on l'emploie encore et il importe de le choisir sec, coupé dans la saison de décembre à fin février. On le protège contre la putréfaction en l'imbibant de sulfate de cuivre.

Les constructions légères en bois et briques ont les parois poreuses et, par suite, sèches. Dans certaines régions pauvres, on fait des maisons en torchis de paille et d'argile ; l'argile a l'inconvénient d'être avide d'eau et de retenir fortement l'humidité. Les parois en bottes de roseaux laissent circuler l'air.

Les enduits, intérieur ou extérieur, ont une grande importance. Fidèle à la doctrine de la porosité des parois, ainsi qu'on a dû déjà le remarquer, l'auteur rejette la peinture à l'huile et les vernis, à moins qu'il n'y ait lieu de se défendre contre la pluie et que l'on n'assure la ventilation d'une autre manière. Ce qu'il y a de mieux, c'est le badigeonnage à la chaux. Les papiers de tenture tiennent le milieu. Les boiseries, poreuses, n'ont d'inconvénient que leur prix élevé.

Les planchers doivent être rendus imperméables, pour que l'eau dont on les lave ne pénètre pas dans l'entrevous. On coule de la paraffine dans les joints et l'on peint ou l'on vernit le tout. Ou bien l'on emploie le parquet, le carreau, qu'on recouvre d'un tapis contre le froid. Le plancher peut être remplacé par l'asphalte à la cuisine, à la salle de bains.

Le plancher du rez-de-chaussée doit dépasser de $0^{m},60$ le niveau de la rue.

Les matériaux d'entrevous ont été indiqués. Il faut y joindre la tourbe

à la chaux, de Nussbaum. Un bon procédé consiste à se servir de poutres en fer dans l'intervalle desquelles on coule du mortier de ciment.

Le toit doit être imperméable à l'eau, non à l'air. La tuile remplit ces deux conditions ; l'ardoise est moins pénétrable à l'air ; le métal est impénétrable à l'air et à l'eau. Quand on use de toits métalliques, il faut y pratiquer des ouvertues de ventilation. Dans ces derniers temps, on a introduit l'usage du *Holzcement*, qui est léger, perméable à l'air, peu coûteux.

Un point essentiel, c'est le drainage de la maison et l'éloignement assuré des eaux de pluie et autres.

Il est utile de chauffer, en hiver, les appartements, y compris les chambres à coucher, pour éviter la précipitation excessive, sur des parois froides, de la vapeur d'eau provenant de la respiration des habitants et de divers actes de la vie de ménage.

On arrête l'ascension de l'eau par capillarité dans les caves au moyen de revêtements imperméables du sol. D'ailleurs, il faut abandonner l'habitation des caves.

Le point le plus profond de la maison doit être à $0^m,50$ au moins au-dessus du plus haut niveau de la nappe souterraine. Le terrain environnant l'immeuble, à surface imperméabilisée, doit présenter des pentes qui en éloignent les eaux de pluie.

Que l'humidité vienne verticalement ou dans le sens horizontal, on y fait obstacle par des plaques étanches, en plomb, en verre, en asphalte, en briques vernissées, etc. On entoure aussi le pied des murs d'une tranchée d'aération, recouverte par une grille.

Il faut, d'ailleurs, dans l'intérieur de la maison, quand elle est habitée, lutter par des moyens artificiels contre l'humidité qui pourrait se produire : chauffer, ventiler, établir des parois ou des plaques d'isolation, traiter le *Merulius* par les antiseptiques, la carie par les préparations connues.

Il ne faut pas que les locataires eux-mêmes fassent règner l'humidité dans leur logement. Et c'est ici que les règlements de police sanitaire devront prévoir les conflits possibles, pour des raisons de cette sorte, entre propriétaire et locataire.

Telle est la substance de cet important mémoire, qui a rapporté à la seule considération de l'assèchement presque toute l'hygiène des constructions destinées au logement. J. Arnould.

Die Verwendung von Meerwasser für Strassenbewässerung, Kanalspülungen, etc. (Emploi de l'eau de mer pour l'arrosage des rues, le lavage des égouts, etc.), par O. Iben, ingénieur à Hambourg (*Gesundheits-Ingénieur*, 1893, n° 7).

L'auteur résume un rapport de l'ingénieur municipal Cockrill, d'Yarmouth, publié dans *Engineering News* du 17 novembre 1892.

La ville d'Yarmouth (50,000 habitants), sur la Yare, à 4 kilomètres de la mer, utilise, depuis 1869, l'eau de mer à l'arrosage de ses rues. En

1882, on dut refaire 24 kilomètres d'égouts de la ville et y installer des dispositifs de chasse, alimentés en eau de la distribution municipale. Le système fonctionna parfaitement, mais parut fort onéreux. Ce qui conduisit M. Cockrill à présenter, en 1884, un projet de réseau pour l'arrosage des rues et le lavage des égouts à l'eau de mer. La dépense devait s'élever à 120,000 francs.

Le projet rencontra quelque résistance. L'administration municipale, en 1885, chargea deux chimistes de l'examiner.

Le résultat de cet examen fut défavorable, pour des raisons généralement connues.

Au point de vue de l'arrosage des rues, il est certain que l'eau de mer entretient l'humidité de la surface. Mais, en revanche, la chaussée devient glissante; l'humidité de l'air de la rue compromet les étalages de marchandises délicates, les soieries, l'orfèvrerie; l'eau de mer nuit aux plantations.

Pour ce qui concerne le lavage des égouts, l'eau de mer a l'inconvénient de dissoudre plus de matières organiques que l'eau douce et de précipiter les matières de celle-ci, quand il y a mélange de l'une et de l'autre; d'où des obstructions vaseuses. Elle attaque le ciment et les métaux et, par la décomposition des sulfates qu'elle renferme, donne des émanations d'hydrogène sulfuré.

Malgré cet avis, le projet fut mis à exécution et, après trois ans de fonctionnement, parut rendre de si bons services que l'on finit par étendre le réseau au quartier situé sur l'autre rive du fleuve, au prix d'une dépense de 183,000 francs.

L'ingénieur anglais cite, d'ailleurs, un assez grand nombre de villes qui utilisent avec avantage l'eau de mer, soit pour l'un des buts qui viennent d'être indiqués, soit pour les deux à la fois; spécialement Birkenhead, Hastings, Worthing, Eastbourne, Brighton, Plymouth. A Ryde, on a remarqué que l'eau de mer durcit la surface de la chaussée (probablement macadamisée); mais elle devient si glissante que l'on a été obligé, sur deux arrosages journaliers, d'employer une fois l'eau douce. A Plymouth, le procédé a permis de réaliser de notables économies. Les marchands ne s'en plaignent pas. Les égouts s'en trouvent mieux que du lavage à l'eau douce d'autrefois.

Cockrill projette d'utiliser aussi l'eau de mer à donner des bains à bon marché.

Il y a, peut-être, dans ces données, quelque indulgence d'ingénieur pour une idée particulièrement poursuivie, et il ne serait pas prudent de s'engager dans cette voie sans de nouvelles observations de contrôle. J. ARNOULD.

Zur Prophylaxe der venerischen Krankheiten (sur la prophylaxie des maladies vénériennes), par le professeur Max WOLFF. Rapport présenté à la Société de médecine de Berlin, le 30 juin 1892. (*D. Vierteljahrsschrift für öff. Gesundheitspflege*, XXV, p. 39, 1893.)

La question de la prostitution, c'est-à-dire de la propagation des ma-

ladies vénériennes, a été souvent agitée, en ces derniers temps, en diverses assemblées médicales prussiennes et même à la Chambre des députés. La *Société de médecine de Berlin* l'a reprise et l'a fait étudier par une commission composée de MM. Virchow, président; Wolff et Villaret, rapporteurs.

Le professeur Wolff traite son sujet au point de vue *scientifique* et au point de vue *pratique*.

1° L'examen des femmes, par les médecins de la police des mœurs, a lieu suivant des règles qui ont fait l'objet d'instructions spéciales en 1877 et 1887. Bien qu'assez détaillé, cet examen ne se fait que par les yeux et paraît, au rapporteur, tout à fait insuffisant à l'égard des accidents gonorrhéiques.

On doit à Nœggerath des révélations formidables. A New-York, sur 1,000 hommes mariés, 800 ont eu la chaudepisse, et 90 0/0 de ces blennorrhagies ne sont pas guéries ou ne sont qu'à un état latent qui ne les empêche pas d'être transmissibles. De sorte que presque toutes les femmes, mariées à ces anciens blennorrhagiques, ont également la chaudepisse. D'où une foule de maladies des organes du bassin et et d'accidents puerpéraux. Les assertions de Nœggerath sont contestées. Cependant, Wolff croit que la blennorrhagie est très commune, surtout chez les prostituées, à l'état chronique et facilement capable de retour à l'état aigu et à la transmissibilité. On ne la voit pas toujours à la simple inspection des organes génitaux. A Breslau, on a ajouté à l'examen des filles publiques la recherche du gonocoque, et l'on n'a pas tardé à s'apercevoir que la proportion des prostituées gonorrhéiques montait de 9 à 50 0/0.

Le rapporteur en conclut que la visite médicale des filles publiques doit comprendre l'examen microscopique des sécrétions uréthrale, vaginale et utérine au point de vue de la présence du gonocoque, ce qui allongera, sans doute, les séances, même en supposant aux médecins sanitaires une certaine habileté bactériologique. Mais la situation en vaut la peine.

2° Le chiffre des prostituées et celui des maladies vénériennes sont élevés, à Berlin, et montent d'année en année. Le premier était de 3,006 en 1886, de 3,713 en 1889; on le trouve de 4,364 en 1891. Il y a plus de 16,000 femmes arrêtées, chaque année, sur la voie publique par la police des mœurs. Les chiffres connus de la statistique sont, du reste, bien au-dessous de la réalité. En tenant compte de la prostitution clandestine, on peut estimer que 40,000 à 50,000 femmes, à Berlin, vivent de la débauche.

On a soigné de syphilis, à la clinique de la Charité, de 1880 à 1889 inclusivement, 22,232 femmes et 19,118 hommes. La *Société de secours aux malades de l'industrie* de Berlin a compté, de 1880 à 1888, 36,969 maladies *vénériennes*. Il est probable qu'un certain nombre de syphilis se cachent encore dans les 21,433 *maladies chroniques de la peau*, signalées dans le même temps. Il est certain, en outre, que pas mal d'affections syphilitiques, dues à l'amour vénal, sont traitées à la policlinique

ou à domicile. Au calcul de Blaschko, il y a, sur neuf ou dix Berlinois, dans la population masculine, un individu syphilitique ou qui l'a été.

Il y a lieu de résister à ce courant. Voici, selon le professeur Wolff, les mesures à prendre d'abord:

Vis-à-vis des prostituées de profession, il faut:

a. Porter le nombre des visites à deux par semaine;

b. Ne dispenser aucune prostituée de paraître à cette visite, à moins d'un certificat de médecin ou d'un ordre de police;

c. Ajouter, aux procédés d'inspection réglementaires, la recherche du gonocoque dans les sécrétions;

En outre, on dirigera toute prostituée reconnue atteinte d'une affection des organes génitaux sur la Charité ou sur l'hôpital de Rummelsbourg ou sur tout autre établissement qui sera désigné par l'autorité. Les filles exerçant le métier de prostituées seront traitées dans une division à part.

En ce qui concerne les autres personnes atteintes de maladies sexuelles, c'est-à-dire les prostituées clandestines et les malades qui n'appartiennent à aucun titre à la prostitution, on peut affirmer qu'elles sont bien plus dangereuses pour la santé publique que les filles soumises à l'action de la police. En 1889, par exemple, ces dernières comptaient 1,3 malades pour 100; tandis que les prostituées clandestines arrêtées sur la voie publique en avaient 22.

Or, il n'y a rien, dans les mesures sanitaires en usage à Berlin qui puisse conjurer les dangers résultant de cet état de choses. Au contraire.

Les individus atteints d'affections sexuelles y sont encore considérés, non comme des malades, mais comme des coupables. La loi du 15 juin 1883 *sur les assurances* les exclut des secours fournis par les caisses ouvrières en cas de maladie. Si bien que les ouvriers en puissance d'une maladie vénérienne la gardent, continuent à travailler et propagent la vérole. Il y a des dispositions analogues dans les ordonnances relatives aux domestiques, aux marins.

Les hôpitaux de Berlin sont fermés aux personnes qui se présentent avec une maladie vénérienne. Sauf quelques petits établissements, où l'on n'entre pas sans peine, la Charité est le seul hôpital qui reçoive ces sortes de patients. Les filles faisant métier de la prostitution y sont si nombreuses que l'on doit attendre les sorties avant d'accepter de nouvelles malades. Si une femme honnête, à qui son mari a apporté la syphilis, vient se faire traiter à l'hôpital, elle y est placée dans la société des prostituées.

Wolff en conclut judicieusement à la suppression de toutes les prescriptions législatives barbares qui restreignent le droit des malades vénériens à être soignés comme d'autres; — à l'ouverture de « stations » particulières pour le traitement des maladies vénériennes dans les hôpitaux publics; — et à l'institution de dispensaires, reliés à ces stations, qui puissent poursuivre le traitement des malades n'appartenant pas à la prostitution mercenaire et dont le séjour à l'hôpital est devenu sans raison.

Il ne lui paraît pas qu'il y ait des motifs d'hygiène suffisants pour que l'on puisse songer au rétablissement des bordels, contre lesquels plaident des considérations morales graves, spécialement celle-ci : que ces établissements sont la reconnaissance officielle de la prostitution. Une statistique des maladies vénériennes, la même pour la police sanitaire, les hôpitaux, les Sociétés de secours, la policlinique, lui semble s'imposer.

Nul doute qu'il ne soit utile de connaître d'abord la profondeur de la plaie qui ronge un corps social, et difficile de rétablir les bordels, là où l'on a eu l'imprudence de les supprimer. Nous ne pensons pas moins que ce sont des lieux où la surveillance est facile et la salubrité de la prostitution a peu près praticable, et qu'il y a quelque hypocrisie, naïve du reste, à reculer devant la prétendue reconnaissance officielle de la prostitution, que sa réglementation constituerait. Est-ce que les mesures, très sages d'ailleurs, réclamées par M. Wolff, ne sont pas aussi significatives, à cet égard, qu'une maison de tolérance sous l'œil de la police? Au fond, le lupanar se fragmente et se déguise simplement, à Berlin. Il n'en est ni plus ni moins moral.

J. Arnould.

VARIÉTÉS

Expositions d'hygiène. — Les villes du Havre et de Dijon seront très prochainement le siège d'expositions internationales d'hygiène, organisées par des comités locaux groupant les personnes les plus autorisées et les plus compétentes dans toutes les branches de la science, de l'industrie et de l'administration. A Dijon, l'exposition ouvrira le 15 juillet, au Havre, le 12 août.

On ne saurait trop encourager les représentants de l'industrie sanitaire à participer à ces réunions qui ne tarderont pas à développer de plus en plus dans nos villes et même dans les campagnes l'habitude et même le goût de l'hygiène.

Pour tous renseignements s'adresser à Dijon, à M. le Dr Zipfel et au Havre, à M. L. David.

Nécrologie. — L'hygiène vient de faire deux pertes bien cruelles, M. le Dr Launay, directeur du bureau d'hygiène du Havre et M. le professeur Pacchiotti, de Turin, ont succombé récemment à la suite de longues et douloureuses maladies.

Depuis de longues années, M. le Dr Launay administrait au Havre le service sanitaire maritime pour le compte de l'État, lorsque M. le

Dr Gibert lui fit en même temps confier la direction du bureau municipal d'hygiène dont il obtenait la création grâce à l'administration éclairée et bienfaisante de M. Jules Siegfried. Dans ces fonctions, notre regretté confrère n'a cessé de donner les preuves du plus grand zèle, d'une ponctualité sans défaillance et d'un intérêt passionné pour l'amélioration de la santé publique dans ce grand port.

Le professeur Pacchiotti a compté parmi les amis de la première heure de ce recueil. C'est en 1878, au congrès international d'hygiène de Paris, que nous apprîmes à l'apprécier.

Fils de paysans, il se sentit, dès son plus jeune âge un goût particulier pour les sciences médicales ; après avoir fait de très brillantes études, malgré des difficultés matérielles sans nombre, il devint peu à peu l'un des plus habiles et des plus savants chirurgiens de Turin ; l'Université lui confia l'une de ses chaires. La politique l'attira bientôt ; il prit une part très active au mouvement libéral et national du Piémont, fut conseiller municipal, adjoint pour l'hygiène et sénateur. C'est au cours de ses fonctions qu'il résolut de favoriser l'extension des pouvoirs du bureau municipal d'hygiène de Turin, le premier fondé en Europe ; jusqu'à sa mort il ne cessa de le défendre au sein de l'assemblée communale et d'en favoriser l'amélioration progressive.

Dans les voyages qu'il faisait chaque année en France, afin de se tenir au courant des progrès scientifiques et d'en faire bénéficier sa chère ville de Turin, il fut des premiers à admirer l'œuvre entreprise par la ville de Paris à Gennevilliers, grâce à la persévérante énergie de Durand-Claye. Il résolut alors de faire triompher les mêmes principes à Turin, malgré une opposition des plus vives ; le labeur qu'il entreprit à cette occasion a éte immense et singulièrement varié ; enquêtes personnelles dans tous les pays d'Europe, discours, mémoires, conférences, articles de journaux, il accumulait les uns et les autres. Peu de jours avant sa mort, ses idées ont été rejetées au conseil communal à une seule voix de majorité et alors que la maladie l'éloignait a son grand regret. Il est juste d'ajouter que les considérations qui influençaient la plupart de ses adversaires étaient d'une nature tout à fait étrangère à la question. En tous cas, les hygiénistes français ne peuvent oublier qu'il a toujours été, au delà des Alpes, le défenseur de leurs doctrines et un ami sincère, enthousiaste et actif de nos idées et de notre pays. A ces divers titres, tous ceux qui l'ont connu, dans nos réunions internationales et tous ceux qui ont eu le plaisir d'être de son intimité, rendent justice à son patriotisme éclairé, au désintéressement de son caractère, à sa science variée et approfondie et à sa passion pour le bien public.

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 10.6.93.

REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

LE CHOLÉRA

DANS LE DÉPARTEMENT DE SEINE-ET-OISE EN 1892

Par MM. les Drs PROUST, NETTER et THOINOT.

INTRODUCTION

Le département de Seine-et-Oise qui forme une ceinture complète au département de la Seine et participe d'une façon si marquée à la vie de Paris, a presque toujours été atteint lors des épidémies cholériques qui ont sévi dans notre capitale, et le début de cette affection y a presque toujours suivi de près son apparition à Paris.

En 1832, le choléra est signalé au début d'avril dans plusieurs communes de Seine-et-Oise alors que sa présence officielle n'est reconnue à Paris que le 23 mars. En 1849, le choléra fait son apparition à Paris le 7 mars et le 21 de ce mois on constate les premiers cas à Corbeil, le 4 avril à Argenteuil.

En 1853, les premiers décès cholériques sont relevés en Seine-et-Oise, à Meudon le 4 décembre, à Argenteuil le 5, à Versailles le 8 alors que les premiers cas enregistrés à Paris sont du 7 novembre.

En 1865, le mois de septembre marque l'apparition du choléra à la fois dans les départements de Seine et de Seine-et-Oise. (Rapport de M. Barth).

Enfin en 1892, les premiers décès cholériques sont signalés dans le département de la Seine le 5 avril, à la maison départementale de Nanterre, et le 16 avril on enregistre déjà un premier décès cholérique à Argenteuil.

Nous n'avons pas parlé de 1873 et de 1884, années durant lesquelles on a observé du choléra à Paris. Pendant ces deux épidémies le département de Seine-et-Oise a été à peu près respecté. Les comptes rendus du Conseil d'hygiène de Seine-et-Oise nous indiquent des chiffres insignifiants.

Nous avons trouvé dans les documents publiés par le ministère du Commerce en 1862, le chiffre des décès cholériques en Seine et-Oise pendant les trois premières épidémies (*fig.* 1).

Il y eut en 1832	6.067	sur	448.186 hab.	soit	126,4 p. 10,000
en 1849	4,031	—	474.455	—	84,8
en 1853-54	1.221	—	471.882	—	25,8
en 1865	251	—			5,2

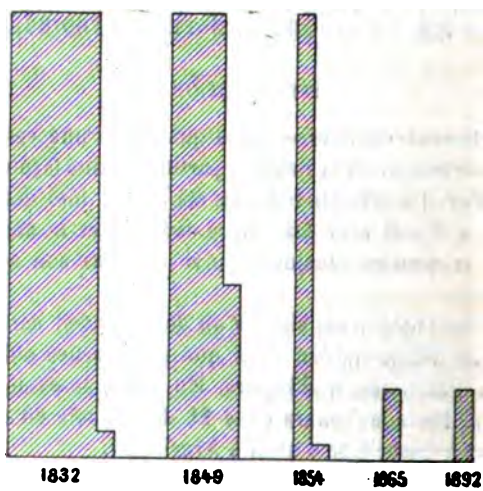


Fig. 1. — Décès par choléra en Seine-et-Oise dans les diverses épidémies (pour 10,000 habitants.)

En 1873, nous n'avons vu indiqués que 9 décès et encore quelques-uns sont enregistrés sous la rubrique du choléra-nostras.

En 1884, nous n'avons trouvé que 5 décès cholériques.

En 1892, il a été signalé 287 décès ce qui pour une population de 561,900 habitants donne le chiffre de 5,1 pour 10,000.

Le département a donc été en 1892 beaucoup moins éprouvé que dans les épidémies de 1832, 1849, 1854, un peu moins qu'en 1865. Il l'a été plus qu'en 1873 et en 1884.

Non seulement le choléra a fait beaucoup moins de victimes mais encore et surtout *il a eu bien moins d'extension.*

Nous ne le trouvons en 1892 que dans 2 arrondissements sur 6 (Versailles et Pontoise) alors que les 6 arrondissements ont été touchés en 1832, 1849 et 1854 et en 1865, année où cependant les cas ont presque tous été limités aux arrondissements de Versailles et de Pontoise. Le nombre des communes dans lesquelles on a signalé des décès a été seulement de 31 contre 128 en 1854 et un chiffre bien plus considérable en 1832 et 1849. En 1865, le nombre des communes dans lesquelles les décès ont été signalés a été de 30 seulement.

Dans les communes envahies la proportion des décès a présenté des différences très considérables : Sarcelles, Argenteuil, Gonesse, Bezons, Beaumont, Montmorency ont eu un chiffre supérieur à 10 pour 10,000.

La mortalité cholérique dans ces 6 localités a du reste montré d'énormes écarts ; en tête vient Sarcelles avec 223 et mieux 255 décès pour 10,000, puis Argenteuil avec une proportion de 93,7, Gonesse 79, Bezons 70, Beaumont-sur-Oise 38, Montmorency 13. Le tableau ci-joint fera ressortir ces différences.

Dans les pages qui suivent nous nous efforçerons de raconter la marche de l'épidémie dans les principaux foyers. Nous rechercherons les conditions qui ont favorisé la diffusion du mal dans certaines localités, celles qui paraissent avoir mis un obstacle aux progrès du choléra dans d'autres.

Nous avons fait tout notre possible pour mettre en présence des chiffres de 1892 ceux des épidémies antérieures. Les comptes rendus du Conseil d'hygiène de Seine-et-Oise, les documents statistiques publiés en 1862 par le ministère du Commerce, des des documents envoyés par la préfecture, quelques articles des journaux médicaux, la thèse du docteur Gémin en 1866, nous ont donné des renseignements précieux bien qu'incomplets.

La comparaison des chiffres afférents aux diverses épidémies

nous a fourni d'importantes notions (*fig.* 2). Elle nous a montré que certaines localités comme Argenteuil et Sarcelles ont été presque régulièrement touchées. Leur sort en 1892 indique que les conditions favorables à la propagation d'une épidémie ne se sont pas modifiées après un intervalle de soixante ans.

D'autres localités au contraire ont vu leur réceptivité cholérique diminuer d'une façon très notable. Telles Bougival et Chatou. Aujourd'hui à peu près indemnes alors que dans les précédentes épidémies elles payaient un large tribut. Pour ces communes il nous

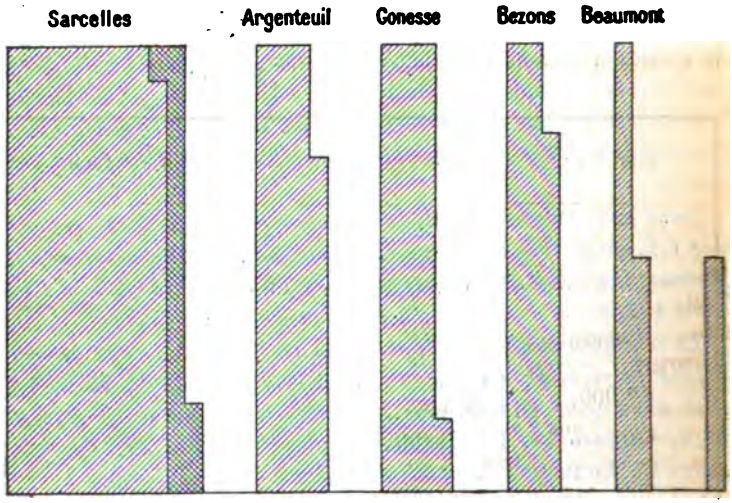


Fig. 2. — Décès dans les principaux foyers de Seine-et-Oise en 1892 (pour 10,000 habitants.)

a été possible de trouver l'explication de cette amélioration dans le changement du régime alimentaire en eau.

D'autres localités, enfin, ont maintenu en 1892 comme à travers les épidémies précédentes leur bon renom d'immunité à peu près absolue. Versailles est bien connue à ce titre. Nous pouvons y ajouter Pontoise et Poissy.

L'ordre que nous suivons dans ce travail est tout indiqué. Nous commencerons par étudier la marche du choléra dans les principales localités envahies dans les arrondissements de Versailles et de Pontoise, donnant un développement plus considérable aux villes

d'Argenteuil, Sarcelles et Gonesse qui ont fourni le plus grand nombre de décès. Nous étudierons la marche de l'épidémie et rechercherons les conditions qui ont favorisé sa propagation.

Nous terminerons par des considérations générales dans lesquelles nous nous efforcerons de faire ressortir les analogies et les différences entre la marche du choléra dans ces diverses communes et nous rechercherons l'influence des moyens qui ont été opposés à l'épidémie.

ARRONDISSEMENT DE VERSAILLES

Le tableau ci-joint indique les communes envahies, la population, le nombre des décès cholériques, la durée de l'épidémie :

COMMUNES.	POPULATION.	DÉCÈS.	DURÉE DE L'ÉPIDÉMIE.
Meudon	8,005	3	Du 13 avril au 11 septembre.
Argenteuil	13,339	125	Du 16 avril au 22 septembre.
Poissy	6,432	2	Du 12 au 14 mai.
Bezons	2,406	17	Du 4 juillet à la fin de septembre.
Hardricourt	290	2	Le 30 juillet et le 30 août.
Montesson	1,588	1	Le 9 août.
Rueil	9,987	4	Du 13 août au 17 octobre.
Bougival	2,823	1	Le 3 septembre.
Versailles	51,679	3	Du 6 au 29 septembre.
Marly-le Roi	1,491	1	Le 8 septembre.
Chatou	3,580	1	Le 26 septembre.
Noisy-le-Roi	653	1	Le 28 septembre.

Nous manquons de détails sur les cas isolés de Hardricourt, Montesson, Marly-le-Roi et Noisy-le-Roy. Chacune des autres localités fera l'objet d'une notice.

I. — *Argenteuil.*

L'épidémie d'Argenteuil (*fig.* 3) a constitué avec l'épidémie de Sarcelles le fait dominant du choléra de 1892 en Seine-et-Oise.

Dans cette ville de 13,339 habitants on a compté du 4 juin au 22 septembre 125 décès cholériques, soit 93,7 pour 10,000 habi-

tants. Le total des cas suivis de guérison est difficile à fixer : on peut l'estimer à 200 environ.

Comme dans les communes de la Seine, nous dirons ailleurs en effet que le choléra d'Argenteuil se rattache directement à l'épidémie de la banlieue N.-O. de Paris, les cas ont été sévères ; la statistique de l'hôpital d'Argenteuil qui peut servir de base donne

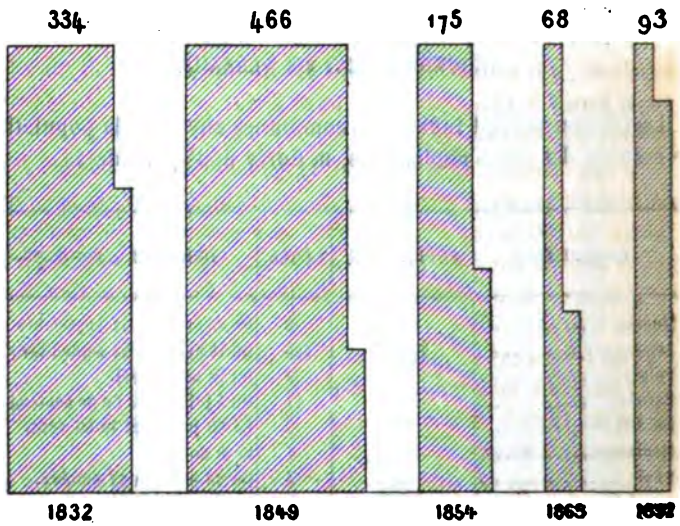


Fig. 3. — Décès par choléra à Argenteuil dans les diverses épidémies (pour 10,000 habitants.)

en effet 78 entrées cholériques et sur ces 78 cas 39 décès, soit 50 0/0.

Nous passerons rapidement en revue dans cette note :

1° Le début et la marche générale de l'épidémie ;

2° L'étude des principaux foyers de l'épidémie ;

3° L'origine et l'étiologie générale.

1° *Début et marche générale de l'épidémie. — Le choléra a débuté à Argenteuil le 4 juin.* — Du 4 juin au 6 juillet on note une première période où les cas sont continus et les décès nombreux ; on en compte 20 dans ce laps de temps, mais l'épidémie reste modérée.

La deuxième période qui va du 6 juillet au 9 août est la période d'épidémie massive : pas un jour ne se passe sans qu'on enregistre un et souvent plusieurs décès, jusqu'à 5 et 7 dans la même journée. Cette période comporte 91 décès.

La troisième période du 9 août au 22 septembre est la période de terminaison : on n'y compte que 12 décès et assez espacés les uns des autres. Notre graphique traduit nettement cette évolution.

Le premier décès (4 juin) fut celui d'un enfant de 8 ans, jeune vagabond, qui trouvé errant dans la ville fut placé *en dépôt* à l'hôpital. Entré à l'hôpital le 1er juin, il fut pris le 3 seulement, et mourut le 4 du choléra.

Ce cas marque, nous l'avons dit, le début de l'épidémie. Il faut noter qu'il avait été précédé de deux cas erratiques, datant l'un et l'autre du 16 avril, c'est-à-dire, d'une époque où le choléra débutait dans la banlieue parisienne, et n'avait fait encore apparition qu'à la maison de Nanterre, à Neuilly, à Puteaux, à l'île Saint-Denis.

L'un de ces cas se montra au hameau de Mazagran, route de Sannois, chez un individu travaillant à Argenteuil à la distillerie du baron de Hirsch *sur les bords de la Seine :* le malade fut enlevé en vingt-sept heures.

Le second cas fut constaté rue Ary-Scheffer, à plus de deux kilomètres de Mazagran, sur un enfant de huit ans ; les détails nécessaires nous manquent d'ailleurs sur ce sujet.

Sept semaines se passèrent ensuite sans une seule manifestation suspecte, et il ne paraît pas vraisemblable que ces deux cas isolés aient joué le moindre rôle dans la genèse de l'épidémie ultérieure.

Nous avons cru devoir les signaler cependant, car ils complètent un intéressant phénomène que nous relèverons plus longuement quand nous traiterons de l'épidémie de la banlieue parisienne : nous voulons dire l'apparition presque simultanée dans diverses localités situées sur la Seine en aval de Paris de manifestations cholériques dans la première quinzaine d'avril.

2° *Études des premiers foyers de l'épidémie.* — Le choléra à Argenteuil a été disséminé dans toutes les parties de la ville : il a frappé partout, n'épargnant aucun quartier, affectant en un mot le

caractère de la généralisation absolue. Quelques foyers se sont pourtant créés, là où la misère et l'encombrement étaient au maximum, et ces foyers nous devons leur consacrer quelques mots de description.

(*a*) Un très curieux foyer — foyer erratique d'ailleurs et ne se rattachant que par la division administrative à l'épidémie d'Argenteuil — a été celui de la plâtrière M..., la Corvée pour employer le nom sous lequel cet endroit est désigné.

H... (Victor), journalier de la plâtrière s'était absenté du 4 au au 11 juin : il avait dans ce laps de temps erré dans la banlieue parisienne, faisant, disait-on, séjour à Saint-Ouen où régnait alors l'épidémie. Malade le 11 à son retour à la plâtrière, il est évacué le 12 sur l'hôpital d'Argenteuil. Ce cas de H... (Victor) a été à la Corvée l'origine de trois autres cas déclarés à bref délai, et tous trois le 14 juin. Ces cas sont de :

L... (Léon), trente-deux ans, pris le 14, transporté à l'hôpital et mort le 15;

M... (Paul), quarante et un ans, pris le 14, transporté à l'hôpital et mort le 15;

C... (Julien), pris le 14, transporté à l'hôpital et mort le 16.

Le lien de ces trois cas avec celui de H... sera nettement mis en évidence quand nous aurons dit que ces quatre individus faisaient partie d'une même équipe, vivaient, travaillaient ensemble, et couchaient côte-à-côte sur les fours à plâtre. L'équipe comprenait six ouvriers : deux seulement ont été indemnes.

(*b*) Un foyer s'est créé, 106, Grande Rue, dans une sorte de ruelle dite « Ruelle des Jardins » habitée par des gens misérables. Là en quelques jours, du 11 au 19 juin, on a compté 4 décès.

(*c*) Mais le foyer le plus important a été constitué par le hameau de Mazagran. Ce hameau bâti sur la route de Sannois, composé de misérables masures et habité par des carriers et des plâtriers a toujours joué un rôle majeur dans les épidémies sévissant à Argenteuil. Le choléra de 1892 a mis une fois de plus en relief les fâcheuses prédispositions de Mazagran où l'on a compté quelques 60 cas.

Dans la maison Tes..., amas de constructions en briques et plâtre dont les logements dits de rez-de-chaussée sont en sous-sol il y a 7 cas, 5 morts. La maison Ter..., a eu 6 cas, 3 décès; la maison Der..., 5 cas, 3 décès; le n° 40, 3 cas, 2 décès.

(*d*) Il y aurait encore lieu de signaler l'usine à plâtre de Vaucelles dont les ouvriers ont été très durement frappés; le lieu dit « la ferme du Marais », asile de misérables a eu 15 cas et 6 décès, etc.

3°. *Origine. Etiologie générale de l'épidémie de* 1892. — Argenteuil reçoit de l'eau d'Oise prise à Méry, et nous avons ailleurs fait valoir qu'aucune des communes alimentée par l'Oise n'avait formé foyer d'épidémie cholérique alors que les communes alimentées par la Seine prise en aval de Paris, avaient été fortement éprouvées et d'autant plus que l'eau qui leur était distribuée était plus polluée; c'est en effet la zone tributaire des machines de Saint-Denis qui a fourni en 1892 le maximum des atteintes cholériques.

Or il s'est trouvé qu'au commencement de juin, l'eau distribuée à Argenteuil a été non de l'eau d'Oise mais de l'eau de Seine. De ce fait on ne saurait fournir une preuve mathématique, aucun prélèvement n'ayant été fait à cette époque, mais le témoignage unanime des habitants d'Argenteuil qui nous ont signalé ce fait, et qui avaient été frappés de la détestable apparence physique que prît brusquement à cette époque l'eau servie par la Compagnie rend la chose plus que vraisemblable sinon démontrée. Nous pouvons ajouter encore que dans les communes desservies en eau d'Oise légitime, à la même époque, aucun changement physique de même nature n'a été remarqué.

Or l'eau de Seine alors donnée à Argenteuil provient de la machine d'Épinay à laquelle *Argenteuil se relie par un embranchement direct.*

Ceci connu, les raisons qui viennent encore appuyer cette origine étiologique sont des plus frappantes. On peut les énumérer rapidement :

a). L'épidémie a été d'emblée généralisée, frappant en tous points, sans qu'un lien de contact puisse être relevé entre les cas du début.

b). La marche, l'étendue, la gravité de l'épidémie ont été exactement — *quoiqu'à un degré plus fort encore* — analogues à ce qui a été relevé dans les communes tributaires de la même eau : Aubervilliers, Saint-Denis, Saint-Ouen. L'eau fournie à ces communes

par la machine de Saint-Denis est en effet l'équivalent de celle que puise la machine de Saint-Denis et la machine d'Épinay à un seul détail près : entre la machine de Saint-Denis et la machine d'Épinay la Seine reçoit un égout collecteur de plus, le *collecteur départemental* débouchant à Saint-Denis, et ce détail nous semble donner la clef du pourcentage de mortalité cholérique plus fort encore à Argenteuil que dans le groupe Saint-Ouen, Aubervilliers, Saint-Denis.

Le choléra d'Argenteuil complète et affirme la loi de l'épidémie de 1892 dans le département de la Seine : propagation par l'eau de Seine ; immunité totale ou presque totale, sauf certains points d'explication bien simple, dans les communes desservies en eaux de Marne, d'Oise, de Seine puisées en amont de Paris ; épidémie marquée d'une façon générale dans les seules communes alimentées en eau de Seine puisée en aval de Paris, et augmentant d'intensité avec la pollution de cette eau : beaucoup plus intense dans celles qui reçoivent l'eau prise à Saint-Denis que dans celles qu'alimente l'eau prise à Suresnes, au pont de Neuilly, à Sèvres. Elle a été à son maximum là où l'eau donnée était au maximum de souillure : à l'eau polluée au plus haut degré de la machine d'Épinay a correspondu l'épidémie portée au maximum d'intensité de la commune d'Argenteuil [1].

c) Sannois n'est qu'à très faible distance du hameau de Mazagran. Le hameau de Mazagran partageant la distribution d'eau d'Argenteuil est décimé par le choléra : Sannois, alimenté en eau d'Oise, n'a pas un cas de choléra.

Le Petit Gennevilliers, alimenté lui aussi autrement qu'Argenteuil au moment de l'épidémie n'a pas un cas de choléra encore qu'il ne soit séparé d'Argenteuil que par une bien faible distance, la traversée de la Seine.

L'eau, cela va sans dire, n'a pas joué le rôle unique dans l'épidémie d'Argenteuil. Ce que nous avons dit des foyers montre que la

1. Pour mémoire nous plaçons ici en regard du pourcentage des décès cholériques à Argenteuil 92,2 le chiffre de Saint-Denis, Saint-Ouen, Aubervilliers.

Saint-Denis	20,4
Aubervilliers	53,9
Saint-Ouen	34,8

pour 10,000 habitants.

contagion directe a, là comme ailleurs, complété et étendu les ravages de l'épidémie dont l'eau avait semé les germes.

Nous ne voudrions pas terminer cette note sans mettre en relief le très curieux fait suivant :

A Argenteuil, comme à Sarcelles, l'épidémie de choléra a été *accompagnée d'une sévère épidémie de fièvre typhoïde.*

Le graphique, qui relate les entrées à l'hôpital pour fièvre typhoïde dans les mois de juin, juillet, août et septembre, dispenserait de tout commentaire de même que celui qui montre l'intensité des diverses épidémies cholériques à Argenteuil de 1832 à 1892.

Nous terminons enfin en adressant nos remerciements à notre distingué confrère le docteur de Grissac, médecin de l'hôpital d'Argenteuil qui nous a fourni les renseignements les plus étendus sur l'épidémie qu'il a pu observer de près : dans une série de visites à Argenteuil, nous avons pu nous-mêmes observer de près l'ensemble des faits ci-dessus relatés.

II. — *Versailles.*

Les documents officiels signalent trois décès cholériques à Versailles.

Le dernier de ces cas concerne un homme apporté malade de Trappes, 29 septembre. Le premier ne saurait davantage être considéré comme contracté à Versailles. Ce jeune homme de 27 ans venait de Bezons ; il succombait le 6 septembre après quelques jours de maladie. Le 6 septembre mourait également après 24 heures de maladie, un chasseur à pied du 20e bataillon. Cet homme avait eu pendant un mois des accidents diarrhéiques dont il était guéri depuis plusieurs jours. Il n'y eut pas d'autres cas.

Il n'est guère besoin de rappeler que cette immunité de Versailles a été constatée lors de toutes les épidémies antérieures.

En 1832, Versailles n'eut que fort peu de cas, 35 pour 28,311 habitants, soit 12,3 pour 10,000.

En 1849, on y enregistra 61 décès soit 21,4 pour 10,000 habitants, mais 49 seulement de la ville et sur ces 49 cholériques 21 avaient été à Paris.

En 1854, Versailles eut 26 décès, soit 8,3 pour 10,000, bien que l'hôpital contînt des malades de Saint-Cloud.

En 1865 il y eut 43 décès pour une population de 43,900, soit 9,8 pour 10 000.

En 1873 le nombre des morts fut de 3 et il y eut 3 malades à l'hôpital.

En 1884 on ne constata pas un cas.

L'immunité relative de Versailles est surtout apparente quand on compare sa mortalité cholérique à celle de la commune adjacente de Viroflay :

1832	Versailles	a pour 10.000....	12,3	Viroflay....	497
1849	—	—	21,4	—	140
1854	—	—	8,3	—	151

III. — *Poissy.*

La ville de Poissy comptait au dernier recensement 6,342 habitants. Une importante maison centrale y renferme une population qui a pu plus d'une fois servi de réactif au cours d'épidémies. En 1892, Poissy a été à peu près respecté. En 1884, la même ville avait eu le même bonheur. Deux cas de choléra venant de Paris avaient donné lieu à un décès (Dr Pineau. *Rapport sur les travaux du conseil central d'hygiène* de Seine-et-Oise).

Nous ajouterons que Poissy n'a pas fourni de décès cholériques en 1873, en 1865, en 1854. Nous ne pouvons parler de 1849 ni de 1832. Le tableau de statistique publié en 1862 sur les 3 premières épidémies ne donne le chiffre de décès dans ces années que pour les communes qui ont été envahies en 1853-54.

Les deux cas de choléra observés en 1892 présentent un lien incontestable. Le nommé Ch... est pris des premiers signes du choléra le 13 mai. Il est recueilli par sa tante, la femme G..., qui l'entoure de ses soins. Ch... meurt le 14 et le 17 madame G... est atteinte des mêmes accidents auxquels elle ne tarde pas à succomber.

Ces deux décès survenant chez des personnes antérieurement bien portantes avaient produit une émotion considérable et donné lieu à une expertise médico-légale. L'autopsie pratiquée par le médecin légiste et l'enquête du médecin des épidémies de l'arrondissement de Versailles ont établi qu'il s'agissait bien du choléra.

Cependant l'état sanitaire de Poissy, excellent avant ces deux morts, est resté indéfiniment tel depuis.

Il y a lieu de se demander comment on peut expliquer le premier cas, à quoi l'on doit attribuer l'absence de cas ultérieurs.

Le sieur Ch... qui tomba malade le 13 mai avait perdu le 12 sa mère atteinte d'une affection chronique qui n'avait rien de commun avec le choléra[1]. Il quitta Poissy le 12 au matin dans l'intention d'annoncer ce décès et d'inviter à l'enterrement divers membres de la famille et amis dont quelques-uns résidaient à Paris. Il ne revint que dans la soirée.

Il nous a été impossible d'établir l'emploi de la journée de Ch... Nous avons lieu de penser qu'il n'a pas pris le chemin de fer et il aura pu contracter le germe du choléra dans quelqu'une des communes de la banlieue parisienne déjà envahie à cette date par le choléra (Asnières, Colombes, Courbevoie, Puteaux).

Ch... a été recueilli et soigné dans la maison G... Seule, sa tante, madame G..., a été malade et a succombé. Deux autres membres de la famille G... et la propriétaire n'ont rien présenté. Mais c'est madame G... qui a presque seule soigné Ch... La maison est du reste bien tenue, aussi propre que possible, et cela explique sans doute, comment le mal s'est ainsi limité.

Au commencement du mois de septembre il y eut à l'hospice de Poissy deux de ces cholériques ; les victimes, un enfant de vingt mois et un jeune garçon de 12 à 13 ans, étrangers à la localité et de passage seulement à Poissy, avaient été admis à l'hospice sur la demande de leurs parents. Ces deux cas ne sauraient être rapportés à Poissy. Ils fournissent un nonveau témoignage à l'appui du bon état sanitaire de cette localité où cette cause éventuelle d'importation cholérique est demeurée stérile.

L'immunité à peu près absolue de Poissy pour le choléra, au moins depuis 1853, est assez remarquable.

On ne saurait l'attribuer au voisinage des forêts, car Saint-Germain-en-Laye a été souvent touché et parfois d'une façon très intense.

En 1849..... ..	197 décès...	soit...	143,5 pour 10.000
En 1854.....	145 —	.....	99
En 1865.....	55 —	.....	37

1. Quelques jours avant la mort de M. Ch... un enfant en bas âge confié à sa mère était mort. Cet enfant était nourri au biberon. Il était originaire de Paris. Nous attribuons la mort de cet enfant à l'altrepsie et nous sommes convaincus qu'il n'y a pas lieu d'y voir une affection due au choléra. Du reste Ch... n'habitait pas avec ses parents et vivait surtout avec la famille G...

Carrières-sous-Poissy a compté, en 1832 : pour 10.000 habitants, 423,5 ; en 1849 : 370,3 ; en 1854 : 80.

L'immunité de Poissy tient peut-être à la bonne qualité de son alimentation en eau qui provient de sources.

IV. — *Rueil.*

Il y a eu en 1892, 5 cas et 4 décès cholériques à Rueil.

Les chiffres relevés lors des épidémies antérieures sont les suivants :

1832.	2	décès pour	3.333	habitants soit	6	pour	10.000
1849.	1	—	3.412	—	2	—	
1854.	16	—	4.712	—	33,9	—	
1892.	4	—	9.937	—	3	—	

Rueil a été indemne en 1865, en 1873 et en 1884.

Cette immunité à peu près constante de Rueil a lieu de surprendre si l'on tient compte du nombre considérable de blanchisseurs de cette commune et de ses relations avec Paris.

Rueil reçoit son eau d'alimentation de deux origines. Des sources captées dans les bois environnants alimentent 21 fontaines publiques. La ville a d'autre part un traité avec la compagnie des eaux de la banlieue qui lui fournit de l'eau de Seine puisée à Suresnes ; c'est la même eau que l'on boit à Puteaux, Asnières, Courbevoie, Nanterre, Colombes.

Le premier sujet mort du choléra à Rueil était un garçon blanchisseur.

Le malade suivant de Rueil est un garçon blanchisseur, qui parti en bonne santé le 3 octobre pour Paris en rentrait malade le soir et succombait rapidement.

Le troisième décès survenait le 6 et frappait un vieillard vivant dans une chambre d'une saleté repoussante. Cet homme ne quittait pas son taudis depuis plusieurs mois et ne voyait que la femme qui lui passait sa nourriture par une porte entrebaillée.

Il n'y a pas de détails sur le quatrième cas qui s'est terminé par guérison le 12 octobre.

Un dernier décès est signalé le 20 octobre.

V. — *Chatou.*

En 1882	Chatou a eu	32	décès cholériques sur	955	hab. soit	334
En 1849	—	30	—	1.200	—	250
En 1854	—	19	—	1.292	—	147
En 1865	—	»	—	»	—	»
En 1873	—	»	—	»	—	»
En 1884	—	»	—	»	—	»
En 1892	—	1	—	3.580	—	2,8

Le décès cholérique relevé en 1892 à la date du 27 septembre est survenu dans l'île. Il s'agit d'un homme de 50 ans exerçant la profession de marchand de vers de verre pour la pêche. Les mesures de désinfection nécessaires ont été immédiatement prises. Ce cas est resté isolé.

Chatou est alimenté en eau par la compagnie du Vésinet qui lui envoie l'eau d'une nappe souterraine. Il est permis d'attribuer à cette particularité l'immunité d'une commune dans laquelle un si grand nombre de Parisiens se rendent en villégiature. Le Vésinet qui compte 4,342 habitants n'a pas eu un seul malade. On est en droit de penser que le malade de Chatou qui exerçait la profession de marchand de vers de vase a dû boire de l'eau de Seine.

VI. — *Bougival.*

La commune de Bougival a fourni en 1892 un seul décès cholérique. Les années antérieures il y a eu :

En 1832	11	décès cholériques sur	1.057	104	pour 10.000
En 1849	16	—	1.262	126,7	—
En 1854	3	—	1.369	21,9	—
En 1865	»	—	»	»	—
En 1872	»	—	»	»	—
En 1884	»	—	»	»	—
En 1892	1	—	2.823	3,5	—

L'immunité de Bougival trouve sans doute son explication dans le régime d'eau de cette commune qui est fournie d'eau de sources.

Le décès enregistré à la date du 3 septembre est celui d'un tireur de sables, chez lequel il est assez légitime d'attribuer la contamination à l'usage d'eau de Seine.

ARRONDISSEMENT DE PONTOISE.

Le tableau ci-joint indique les communes envahies, le nombre de leurs habitants, le nombre des décès cholériques, la date du premier et du dernier décès.

COMMUNES.	POPULATION.	DÉCÈS.	DURÉE DE L'ÉPIDÉMIE.
Montmorency.....	4,577	6	Du 6 juillet au 4 septembre.
Gonesse.....	2,642	21	Du 12 juillet au 6 septembre.
Le Blanc-Mesnil	165	2	Les 14 et 22 juillet.
Groslay	1,233	1	Le 15 juillet.
Beaumont.....	3,099	15	Du 18 juillet au 3 septembre.
Marly-la-ville.....	845	3	Fin juillet.
Sercelles.....	2,118	47	Du 21 juillet au 2 septembre.
Villiers-le-Bel:.....	1,643	3	Du 30 juillet au 3 août.
Neuilly-Plaisance	6,374	1	Le 3 août.
Ezanville	199	1	Le 14 août.
Survilliers.....	526	1	Le 20 août.
L'Ile-Adam	3,470	2	
Pontoise	7,422	3	Du 23 août.
Vau d'Herland.....	69	1	Le 1er septembre.
Eragny.....	412	1	Le 1er septembre.
Le Raincy.....	5,477	1	Le 8 septembre.
Livry	3,238	2	Le 20 septembre.
Taverny.....	2,042	1	Le 23 septembre.
Ville-Evrard		6	Novembre et décembre.

I. — *Gonesse.*

Le choléra a causé 21 décès à Gonesse, soit une proportion de 79,5 pour 10,000.

Le premier décès a été signalé le 12 juillet. Il s'est agi d'un foyer limité, l'épidémie a véritablement commencé le 25 juillet. Elle était à peu près terminée à la fin du mois d'août et c'est très rapidement qu'elle a atteint son maximum d'intensité.

Il n'y a pas eu de choléra à Gonesse en 1884, en 1873, en 1853-54. En 1865, deux décès seulement ont été signalés. Nous n'avons pas trouvé de renseignements sur les épidémies de 1849 et de 1832. En 1832 il y eut 401 décès cholériques dans le canton de

Gonesse, soit 314 pour 10,000, mais nous ignorons la part de Gonesse même dans ce total.

Ces chiffres bien qu'incomplets semblent témoigner en faveur d'une certaine immunité de Gonesse. Ceux de 1892 bien qu'à première vue en contradiction avec eux ne vont nullement à l'encontre (*fig.* 4 et 5). On verra en effet que si certaines parties de cette ville semblent un terrain propice à la généralisation d'une épidémie, il en est d'autres en plus grand nombre dans lesquelles les germes importés ne font pas souche et où les cas restent presque fatalement isolés.

Un premier exemple à l'appui de notre thèse sera fourni par le récit de la première manifestation cholérique.

Le 12 juillet, la fille M... succombait à un choléra d'allure foudroyante. Le père de cette jeune fille était charretier et se rendait tous les jours à Aubervilliers, à Saint-Denis et à Saint-Ouen. Il transportait particulièrement des engrais et des gadoues. Il tomba malade le 10 ; il guérit ainsi que sa femme et un jeune enfant. La fille seule succomba. La famille M... habitait au nord de Gonesse au haut de la ville. Il n'y eut aucun cas dans les maisons voisines.

Il en fut tout autrement du second cas, celui d'un ouvrier belge travaillant à la ferme de la Malmaison. Cet ouvrier de culture fut transporté à l'hôpital où il succombait rapidement à un choléra manifeste le 25 juillet. Cet ouvrier était en relations fréquentes avec d'autres ouvriers de même nationalité employés dans les communes voisines du Blanc-Mesnil, de Dugny, d'Aubervilliers. Un certain nombre de ces Belges ont été pris de choléra et particulièrement au Blanc-Mesnil les nom-

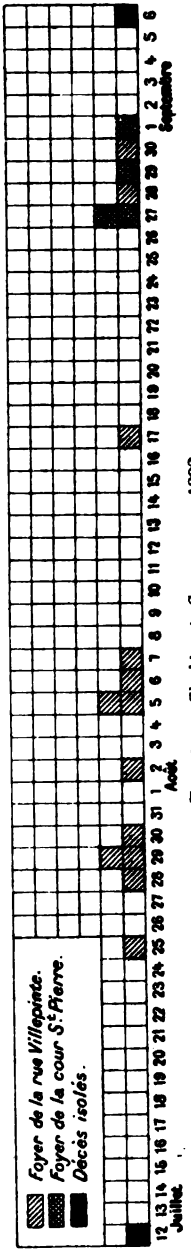


Fig. 4. — Choléra à Gonesse en 1892.

més V... et D... succombaient à une attaque du choléra les 14 et 22 juillet. Les ouvriers de la même équipe pris de panique quittaient le Blanc-Mesnil, et nous savons que deux d'entre eux sont morts du choléra à Marly-la-Ville.

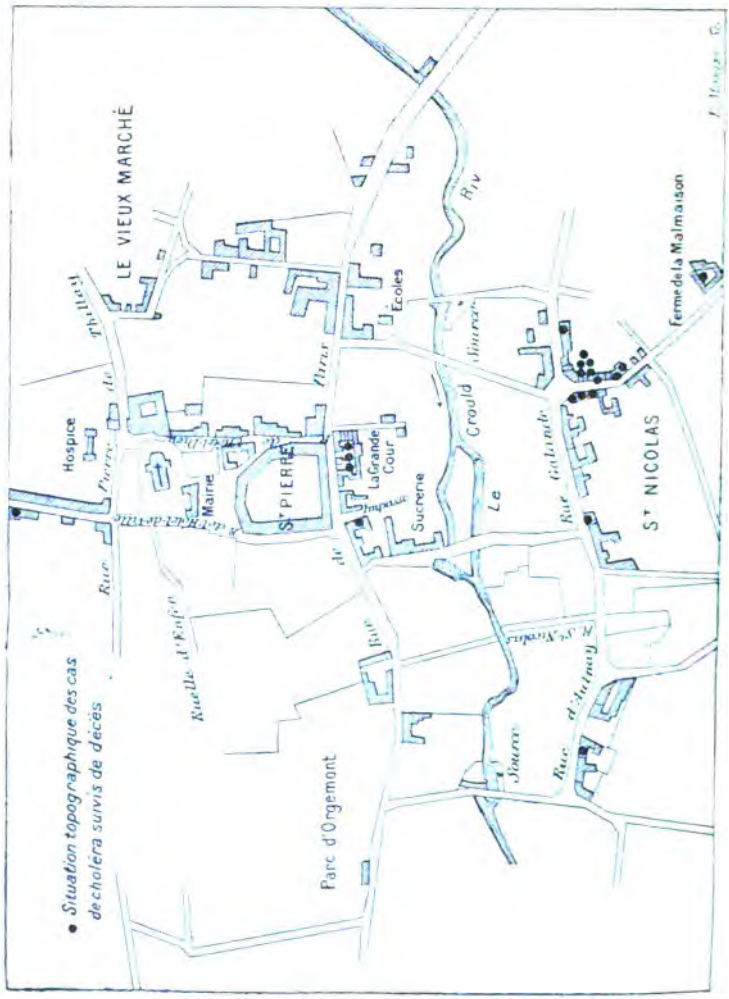


Fig. 5. — Le choléra à Goncsse (Seine-et-Oise) en 1892.

L'origine du choléra chez l'ouvrier de la Malmaison a donc son explication.

La propriétaire de la ferme de la Malmaison chargea le 26 un nommé D... de la désinfection des objets du malade. Au lieu de brûler les hardes, D... recueillit quelques-uns des vêtements. Il revêtit même le pantalon du défunt, nous a-t-il été affirmé. On le vit aussi porter à la bouche une bouteille d'eau-de-vie abandonnée par le malade. Quoi qu'il en soit, D... ne tarda pas à tomber malade et le 28 juillet il succombait à un choléra foudroyant.

Dès le lendemain la fille de D..., femme B..., habitant la même maison, 7, rue de Villepinte, meurt à son tour d'un choléra foudroyant et, dans l'après-midi, la même maladie est constatée chez un de ses fils, âgé de 4 ans, qui succombe en quelques heures. B..., le gendre de D..., qui travaille à la papeterie de Stains et demeure dans la même maison que les précédents, est pris le 30, à 1 heure du matin et meurt à 9 heures.

Un autre petit-fils de D..., l'enfant M..., âgé de 8 ans, tombe malade le 1er et meurt le 2 août.

Ainsi, en six jours, la même maison compte cinq décès dus au choléra dont la filiation est bien établie.

Déjà l'affection a fait son apparition dans les maisons voisines. La femme M... habitant le n° 3 de la même rue est transportée le 1er août à l'hôpital où elle succombe en moins de vingt-quatre heures, et son mari entre à son tour à l'Hôtel-Dieu de Gonesse le 4 août et meurt le 6. Un autre cas de la même maison se termina par guérison.

Dans la partie avoisinante de la même rue de Villepinte nous constatons encore un cas mortel de choléra au n° 4, le 5 août, un décès au n° 19 le 7 août et un dernier décès au n° 13 le 28 août; soit, dans un espace très circonscrit, 12 cas dont 10 décès.

Il faut encore rattacher au foyer de la rue de Villepinte les cas relevés rue Galande dont l'intersection avec la rue précédente a lieu précisément au niveau des maisons où a débuté le choléra. Au n° 47 l'ouvrier L... qui meurt le 5 août; au n° 70 la femme B... prise le 10 août et morte le 17. Au n° 37 les époux F... pris l'un le 25, l'autre le 27 août : tous deux ont guéri. Au n° 32, la femme F... qui succombe le 30 août. Soit 5 cas et 3 décès.

Si l'on ajoute ces cas aux précédents, on voit qu'en y comprenant le Belge de la ferme de la Malmaison ils forment un total de 18 cas et 14 décès.

Le docteur Broquet nous a encore signalé dans Gonesse des cas

de choléra qui paraissent imputables à une contagion émanant des malades de ce foyer initial : un cas, 25, rue de l'Hôtel-de-Ville, le 5 août; un cas, 32, rue de Paris; un autre, 55, rue de Paris. Ces cas se sont terminés par la guérison.

C'est le 27 août seulement qu'est relevé le premier décès frappant un sujet qui n'appartient pas au quartier Saint-Nicolas, partie de Gonesse située au sud du Crould.

C'est celui du nommé C..., cressonier, habitant le n° 5 de la cour Saint-Pierre. On avait noté le 18 un premier cas terminé par la guérison et il y eut encore les 27 et 29 deux décès dans la même cour. Le foyer de la cour Saint-Pierre ne paraît pas être en relation avec celui de la rue de Villepinte; mais les professions des premières personnes touchées les ont incontestablement exposées à fréquenter des localités envahies par le choléra.

Nous pensons qu'il convient de rattacher au foyer de la cour Saint-Pierre les trois cas de l'impasse du Châtelet. Le premier au n° 1 le 5 août; les deux autres au n° 3, la femme L..., malade le 27 août et morte le 1er septembre; l'enfant, atteint le 28, qui a guéri.

La liste des cas mortels sera terminée quand nous aurons signalé le nommé P..., mort le 6 septembre rue d'Aulnay. Cet homme était revenu le 5 malade de Saint-Ouen.

En résumé, nous constatons à Gonesse l'existence de foyers circonscrits d'importance très diverse situés dans diverses parties de la ville et sans lien apparent, ayant pour la plupart une origine indépendante.

Le premier foyer au haut de la rue de l'Hôtel-de-Ville (famille M...) du 10 au 15 juillet reste isolé. On y note un décès. Il frappe d'abord une personne qui allait tous les jours à Saint-Ouen et à Paris.

Le foyer principal du quartier Saint-Nicolas a pour point de départ le Belge de la ferme de la Malmaison lui-même contaminé par ses compatriotes du Blanc-Mesnil. Transporté d'abord dans la maison D... où il fait 5 victimes, le choléra dans ce groupe fait 14 victimes et au moins 18 malades. Quelques personnes ayant fréquenté ce foyer tombent malades en d'autres points de Gonesse. Mais chaque cas reste unique et aucun n'est mortel : ces cas vont du 25 juillet au 27 août.

Le troisième foyer éloigné du précédent occupe la cour Saint-

Pierre et l'impasse du Châtelet. Il comprend 7 cas dont 4 mortels. Le début du premier cas a lieu le 3 aout, le dernier le 28.

Enfin nous mettons à part le malade de la rue d'Aulnay, pris le dernier, le 5 septembre et ayant contracté les germes de la maladie à Saint-Ouen.

En dehors de ces foyers M. le Dr Broquet nous signale l'existence de cholérines dans diverses parties de Gonesse. Mais ces cas se sont tous terminés par guérison et en l'absence de la proportion élevée des décès dans tous les foyers que nous avons indiqués il est permis de penser qu'il ne s'est pas agi du choléra véritable.

Nous voyons qu'à Gonesse il y a eu des différences très notables entre les divers foyers. Nous devons rechercher pourquoi certains foyers ont acquis une importance considérable, pourquoi certains autres sont restés si réduits, pourquoi la majeure partie de la ville a été absolument respectée. A quelques-unes de ces questions nous pouvons fournir une réponse satisfaisante.

L'immunité de la plus grande partie de Gonesse nous paraît trouver son explication principale dans le régime d'eau de cette localité qui s'alimente surtout à des puits artésiens correspondant à une nappe à 30 mètres. Cette eau bien protégée est d'excellente qualité.

Il nous paraît légitime d'attribuer à la même particularité le peu de retentissement du premier cas (famille M...) et du dernier, rue d'Aulnay.

Dans les foyers du quartier Saint-Nicolas et de la cour Saint-Pierre, les conditions sont différentes. Les habitants du quartier Saint-Nicolas consommeraient surtout l'eau de la source Saint-Nicolas qui émerge près du Crould et dont nous ignorons les degrés de protection et l'origine exacte.

Mais les mêmes habitants se servaient également de l'eau de leurs puits. Ceux-ci très mal tenus, appartiennent à une nappe superficielle toute différente de celle des puits artésiens et très aisément souillée. Nous avons recueilli lors de notre visite des témoignages non douteux au sujet de l'absence de toute précaution à l'égard des déjections des cholériques, déjections qui ont été simplement répandues sur le sol. La proximité de tous les puits du foyer du quartier Saint-Nicolas explique les souillures communes et nous rend compte de la confluence des malades dans ce groupe.

Dans la cour Saint-Pierre nous avons également trouvé un puits

appartenant à la nappe superficielle et qui a servi à l'alimentation des habitants de cette cour où il y a eu 4 cas.

Nous n'avons garde d'oublier que la municipalité de Gonesse, sur les conseils du docteur Crimail, médecin des épidémies de l'arrondissement et sur les nôtres, a fait condamner les puits suspects, fait venir une étuve locomobile et un pulvérisateur et procéder à une désinfection sérieuse et rapide des locaux contaminés, à partir du 7 août. Ces mesures ont certainement contribué pour une large part à enrayer l'épidémie. Nous sommes heureux de pouvoir témoigner ici du zèle éclairé dont a fait preuve le maire, M. Colin, et du dévouement de nos confrères les docteurs Broquet et Michaux.

M. Ogier, chef du laboratoire de toxicologie, a bien voulu nous confier les résultats de l'analyse des eaux de Gonesse au mois de novembre.

Il a pu constater la mauvaise qualité de l'eau du puits de la maison D....., rue de Villepinte. Cette eau renferme une proportion exagérée de chlorures, de nitrates, de matières organiques et de chaux.

L'eau de la fontaine Saint-Nicolas et celle de la fontaine Saint-Pierre ont paru de bonne composition ainsi que celle des puits artésiens.

L'eau de la fontaine Saint-Pierre est une eau de fontaine servant à la consommation d'un grand nombre d'habitants de Gonesse. Ce n'est pas l'eau que l'on consomme dans la cour Saint-Pierre dont le puits est condamné.

II. — *Sarcelles.*

La commune de Sarcelles a été l'une des plus touchées par l'épidémie cholérique en 1892. Le nombre des décès par cette maladie dans cette commune a été de 47 auxquels il faut ajouter 7 décès survenus au dehors. Il y a donc eu 54 décès ce qui, sur une population de 2,118 habitants donne une proportion de 255 pour 10,000, chiffre qui n'a été atteint dans aucune des communes des environs de Paris. La proportion des décès à Hambourg a été de 122 pour 10,000.

Nous avons trouvé dans des documents officiels le nombre de décès cholériques lors des épidémies antérieures de choléra (*fig.* 6).

En 1832	il y eut	33	décès sur	1,688	hab. soit	195,5	p. 10,000
En 1849	—	8	—	1,785	—	44,8	—
En 1855	—	1	—	1,788	—	5,6	—

Il n'y eut pas un seul décès en 1865, en 1873, en 1884.

Le premier cas de choléra a été constaté le 21 juillet, le dernier le 2 septembre. Le cas du 21 juillet est resté isolé jusqu'au 7 août.

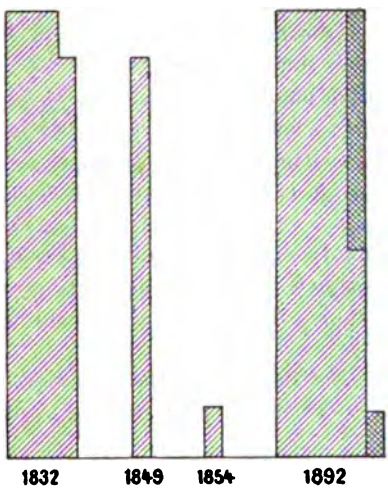


Fig. 6. — Décès par choléra à Sarcelles dans les diverses épidémies. (pour 10,000 habitants).

Si l'on fait abstraction de ce cas on trouve que l'épidémie a duré 28 jours, du 7 août au 2 septembre. Dans cette période de 4 semaines on peut encore distinguer :

Une période de début du 7 au 10 — 5 cas — 5 décès.
Une période d'état du 11 au 22 — 59 cas — 28 décès.
Une période de déclin du 23 au 2 septembre. . . . . — 8 cas — 13 décès dont 5 contractés du 11 au 22.

Le nombre le plus élevé de cas, 13, a été atteint le 17 août, les 14 et 22 on a enregistré 8 et 6 cas nouveaux. Les jours marqués par le plus grand nombre de décès ont été, les 13, 15 et 17 août, au cours de chacun desquels il y a eu 5 décès. La proportion des décès, 47 sur 74, a été supérieure à celle des autres communes : 63,6 0/0.

Le choléra a été d'autant plus grave que les sujets étaient plus âgés. Les malades se décomposent ainsi :

Enfant de 8 mois	1 malade	1 décès	100
de 1 à 10 ans	3 malades	1 —	33,3
— 11 à 20 —	2 —	1 —	50
— 21 à 30 —	12 —	5 —	41,7
— 31 à 40 —	14 —	6 —	42,8
— 41 à 50 —	9 —	5 —	55,5
— 51 à 60 —	18 —	15 —	83,5
— 61 à 70 —	8 —	6 —	75
— 71 à 80 —	6 —	6 —	100

Le nombre des femmes atteintes a sensiblement dépassé celui des hommes, 51 contre 21 (1). La maladie aurait été relativement moins grave chez les femmes, 60,8 que chez les hommes, 76 0/0.

L'épidémie a frappé de préférence les sujets âgés, les personnes misérables et adonnées à l'alcool. Mais M. Galvani insiste avec raison sur ce fait que les sujets de toutes conditions ont été touchés.

Sur 69 personnes dont la situation est indiquée, il y a eu :

Blanchisseuses et blanchisseurs	4
Journaliers	36
Petits commerçants, épiciers, mercières, boulangers, charcutiers, laitiers, cordonniers	10
Rentiers	6
Personnes sans profession	6
Jardinier	1
Horticulteur	1
Peintre en b timent	1
Cocher de ma tre	1
Concierge	1
Charretier	1
Soldat en congé	1

Cette proportion importante de sujets appartenant à un milieu relativement aisé est particulière à Sarcelles, et nous ne l'avons retrouvée au même degré dans aucun des autres foyers par nous observés dans la banlieue parisienne ni dans le reste de la France.

Nous avons dit la proportion élevée des décès. Ajoutons que ces décès sont survenus presque tous dans le stade algide, à une période très précoce, 35 décès sur 47 ont suivi une maladie de moins de 24 heures, 4 fois la durée a été de 6 heures (*fig.* 7).

Les cas dont la durée a dépassé 48 heures n'ont été observés que vers la fin de l'épidémie, après le 17 août.

1. Le sexe des deux enfants n'est pas indiqué.

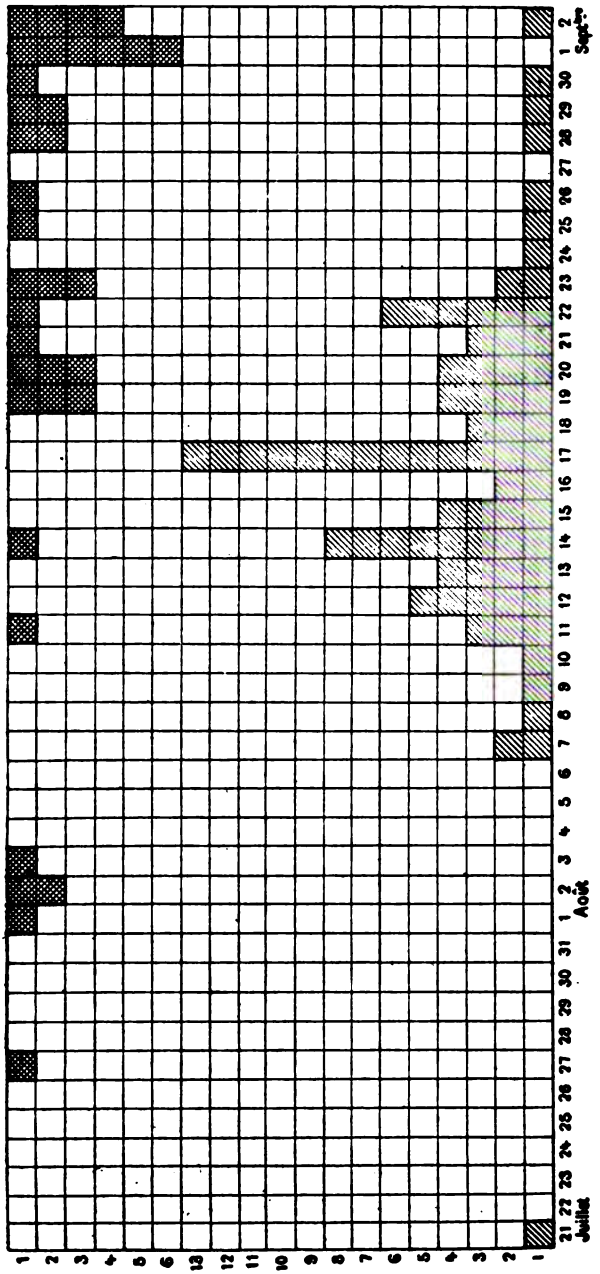


FIG. 7. — Choléra et fièvre typhoïde à Sarcelles en 1892.

Nous ne dirons rien des symptômes présentés par les malades et qui étaient absolument classiques. Nous rappellerons que l'examen bactériologique des selles y a révélé la preuve indiscutable du bacille virgule chez 4 malades, les 9 et 12 août.

Origine de l'épidémie. — Répartition des cas. — Modes de diffusion.

Sarcelles est une commune surtout agricole placée sur la route nationale de Paris à Amiens. Elle renferme un certain nombre de maisons de campagne hébergeant des Parisiens.

Ses habitants ont des relations extrêmement nombreuses avec Paris, Saint-Denis, Aubervilliers, Gonesse, communes où existait le choléra antérieurement à sa première apparition à Sarcelles (*fig.* 8).

Le *premier* malade de Sarcelles était un cocher de maître atteint et mort le 21 juillet. Nous n'avons pu déterminer la façon dont il a été atteint. Mais nous pouvons dire que la profession de ce sujet l'a sans doute amené les jours antérieurs dans une localité du voisinage où existait le choléra. Ce cas a été observé dans l'extrémité nord de la petite ville, dans une maison isolée. Nous discuterons le rôle qu'il a pu jouer dans la production des cas ultérieurs dont les premiers en sont séparés par un intervalle qui n'est pas moindre que 16 jours.

Le *second* cas signalé est celui de la femme A.... tombée malade et morte le 7 août. Son mari exerçant la profession de couvreur travaillait tous les jours à Gonesse où l'épidémie était alors dans son plein (10 décès du 25 juillet au 7 août). La mère de la femme A...., tombe malade et meurt le lendemain. Dans la même saison on a noté encore deux autres cas (les 15 et 25).

Les maisons les plus voisines sont à leur tour touchées par l'épidémie et dans plus d'un cas il est permis d'établir qu'il y a eu des relations directes avec les malades de la famille A...

Il est cependant nécessaire de faire remarquer que dès le 7 août, en même temps que la maladie de la femme A..., le docteur Galvani constatait un cas de choléra mortel chez R... journalier, habitant non loin de A... et n'ayant pas quitté Sarcelles depuis longtemps. La femme de R... est prise à son tour et meurt le 13.

Autour de ces premiers cas se crée un foyer important et dans

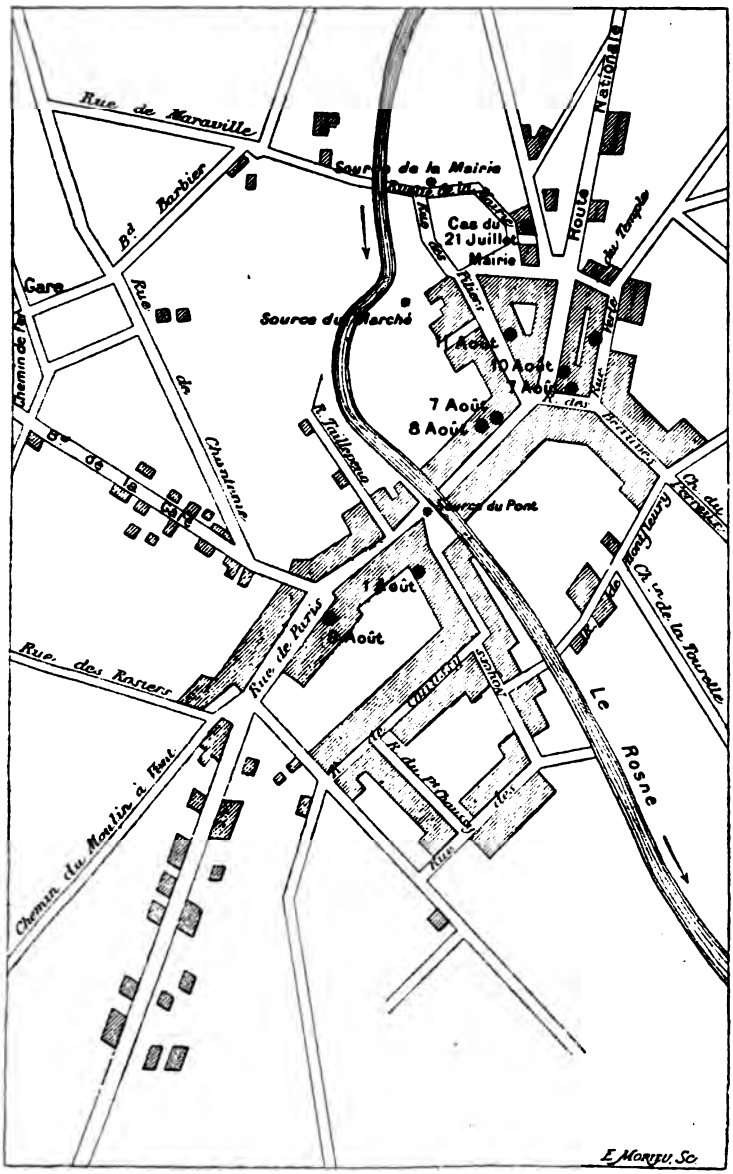


FIG. 8. — Situation des premiers cas de choléra à Sarcelles (21 juillet-11 août 1892).

cette partie de Sarcelles, du 7 au 29 on ne relève pas moins de 31 cas et 21 décès dans 22 maisons.

Dans une autre partie de Sarcelles séparée de la précédente par le Rosne, un groupe de 3 maisons donne, du 9 au 25, 6 cas et 4 décès. Le sieur D... rentier, âgé de 73 ans, dans la maison duquel un nouveau décès est signalé le 25.

Ces foyers principaux renferment la majeure partie des cas de Sarcelles : 61 cas sur 74. Mais on peut dire que tout le périmètre de la commune a été touché. Trois cas ont été observés dans le boulevard de la Gare les 17, 20 et 24, dans la partie ouest de Sarcelles. Quatre sur la route de Paris à Amiens dans la partie sud de la petite ville, les 14, 17 et 19.

En dehors du cas initial le nord de Sarcelles a présenté encore un cas le 17 août. D'autres cas sont relevé rue de Montfleury et rue du Petit-Chaussy, dans le quartier ouest (*fig.* 9).

On peut donc dire que l'épidémie cholérique a diffusé sur tout le territoire de Sarcelles, créant deux foyers principaux situés l'un sur la rive gauche, l'autre sur la rive droite du Rosne.

Nous savons que l'introduction du choléra était aisée et nous avons pu reconnaître dans un cas le mode d'introduction en jeu, dans un autre le mécanisme probable. A côté de ces deux origines tangibles, il y a eu certainement nombre d'introductions qui auront pu passer inaperçues.

Entre le cas du 21 juillet et ceux du 7 août il peut y avoir eu des cas de maladies moins accusées. Le rapport de M. le Dr Galvani ne signale que les cas de choléra avéré, mais notre confrère a observé un nombre considérable et tout à fait anormal de diarrhées et de cholérines, précisément à la fin de juillet et au commencement d'août. Quelques-uns de ces cas pourraient avoir masqué un choléra léger.

S'il est facile d'expliquer l'introduction du choléra à Sarcelles, il est moins aisé de se rendre compte des conditions qui ont présidé à sa diffusion. Sans doute, on peut invoquer pour une part la contagion directe, 11 maisons ont compté plus d'un cas (une 4, quatre 3, six 2) et beaucoup de maisons touchées étaient immédiatement voisines des maisons antérieurement envahies. Mais ces conditions se trouvent réalisées dans *bien des localités situées dans le voisinage immediat de Sarcelles* et qui *ont été complètement respectées.*

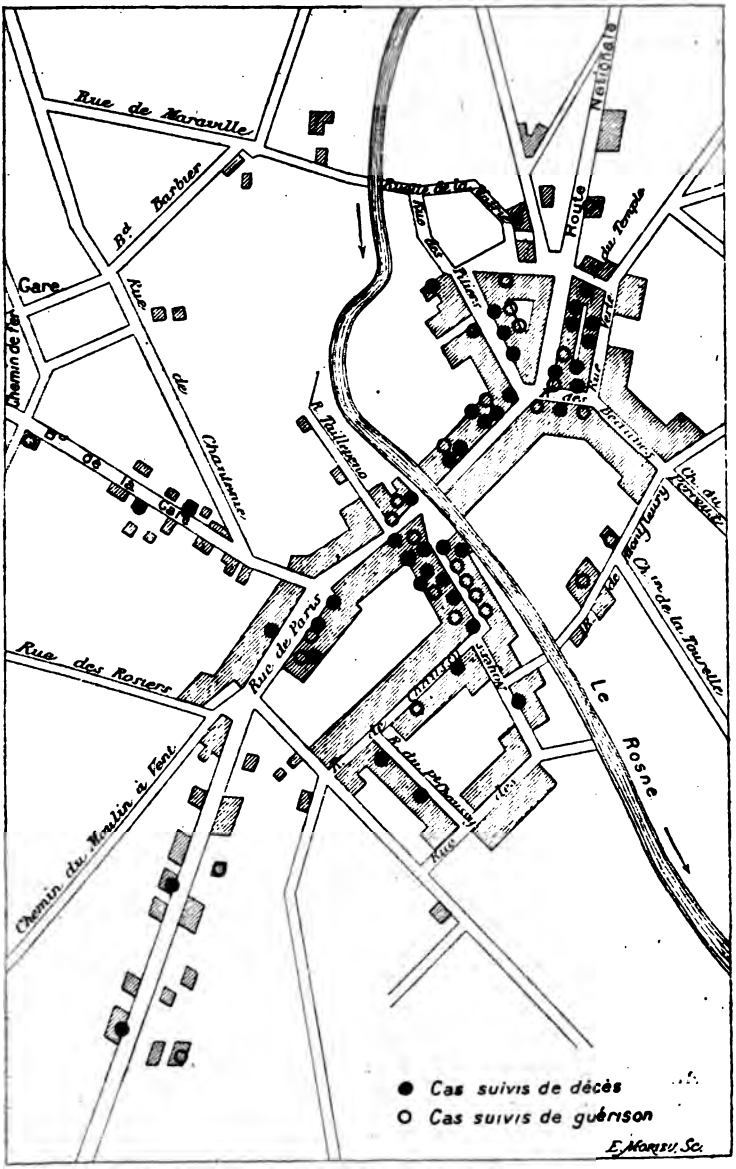


FIG. 9. — Le choléra à Sarcelles en 1892.

Saint-Brice desservi par la même gare que Sarcelles et comptant 1,172 habitants n'a pas eu un seul cholérique.

Un cas de choléra contracté à Paris est resté absolument isolé à Groslay, commune de 1,233 habitants. Il en a été de même à Garges (512), à Arnouville (452), à Attainville (351), à Goussainville (617). A Villiers-le-Bel, situé à 100 mètres de Sarcelles, entre cette commune et Gonesse et comptant 1,649 habitants, la famille M... dont le mari travaillait à Gonesse a présenté du 30 juillet au 3 août 4 cas de choléra dont 3 mortels. Ces cas sont restés absolument isolés. A Gonesse même, comme on l'a vu dans le chapitre consacré à cette localité, le choléra a frappé un moindre nombre d'habitants et est resté beaucoup plus circonscrit.

Signalons encore une dernière particularité. Le choléra de Sarcelles a déterminé dans la population de cette commune une panique sans analogue dans la banlieue, et le nombre des fuyards est évalué au minimum à 600. Un certain nombre de ces fuyards avaient emporté le germe de la maladie et ont même succombé dans la localité qui leur avait donné asile. Nous savons que 8 de ces sujets sont morts dont :

A Paris	2
A Asnières le 19 août	1
A Ézanville (Seine-et-Oise) le 14 août	1
A Survilliers (Seine-et-Oise) le 20 août	1
A Milly (Seine-et-Marne) le 17 août	1
A Jumet, en Belgique, le 19 août	1

Nous laisserons de côté Paris et Asnières où le choléra existait avant l'arrivée des réfugiés de Sarcelles. Dans les 3 autres communes françaises les cas importés de Sarcelles sont restés uniques.

Le Belge qui a succombé à Jumet était ouvrier briquetier à Sarcelles et à son arrivée il était pris de choléra ainsi que son fils qui travaillait à la même fabrique.

Autour de ces premiers cas il se développe 8 autres cas, soit un total de 10 cas et 7 décès dans une agglomération de 23,927 individus.

Ainsi les cas de choléra contractés à Sarcelles et transportés dans d'autres localités sont restés isolés ou n'ont donné naissance qu'à une épidémie insignifiante et cette constatation jointe aux précédentes, nous amène à conclure que le choléra a trouvé à Sarcelles des conditions éminemment favorables à sa diffusion.

Dans un rapport sur les épidémies de Seine-et-Oise en 1873, le docteur Bazin, à propos d'une épidémie de fièvre typhoïde qui avait sévi du mois d'août au mois d'octobre, signalait l'existence de nombreuses causes d'insalubrité : la configuration topographique du terrain qui favorise la stagnation des eaux, la mauvaise tenue des rues, des ruisseaux, des maisons, le manque de toute hygiène soit publique soit privée.

Sarcelles est placée dans une dépression dont le centre est un cours d'eau, le Rosne, affluent du Crould. Le Rosne prend naissance dans le plateau de Montmorency. Sarcelles est dominée à l'ouest par le plateau de Montmorency, au nord-est par les hauteurs d'Écouen auxquelles font suite celles de Villiers-le-Bel. On peut dire que Sarcelles forme le fond d'une cuvette.

La condition qui a favorisé la diffusion du choléra à Sarcelles peut-elle se trouver dans le régime des eaux de consommation ?

Ces eaux proviennent de trois origines, la concession d'eau d'Oise de la Compagnie, un certain nombre de fontaines, des puits. En présence des accusations portées de toutes parts contre les eaux de la Compagnie, il était naturel de se préoccuper de leur intervention possible à Sarcelles et cela d'autant plus, qu'à notre première visite, il nous était affirmé que ces eaux entraient pour la plus large part dans la consommation et qu'elles avaient présenté à plusieurs reprises dans les premiers jours d'août, des caractères anormaux (trouble notable, proportion importante de sédiments, changement de goût, écoulement à moindre pression).

Les eaux de la Compagnie sont distribuées par abonnements dans les maisons et il existe cinq robinets sur les principales voies. La Compagnie fournit à Sarcelles de l'eau d'Oise prise à Méry. Cette eau est successivement relevée de réservoirs à réservoirs (trois) jusqu'à Domont de façon à pouvoir plus aisément desservir les localités du versant ouest du plateau de Montmorency. L'eau fournie à Sarcelles est identique à celle qui est consommée à Saint-Brice, à Villiers-le-Bel, communes qui ont été respectées. Cette constatation nous paraît suffisante pour innocenter l'eau d'Oise fournie par la Compagnie. Si cette eau a présenté des caractères particuliers au mois d'août c'est qu'à ce moment le niveau de l'Oise était très bas et que l'usine de Méry fonctionnait avec plus de difficultés.

La plupart des habitants de Sarcelles se défendaient énergiquement de boire de l'eau de leurs puits. Mais ces dénégations ne nous

ont pas paru convaincantes et dans tous les cas ils se servaient de cette eau pour laver les ustensiles de cuisine et en général pour tous les usages culinaires ou autres. Or les puits de Sarcelles que nous avons visités nous ont tous paru défectueux à divers points de vue. Leur revêtement est loin d'être sans interruption et ne peut les protéger contre les infiltrations. La nappe d'eau est peu profonde. Ajoutons que non seulement les cabinets mais encore les fosses d'aisance sont inconnes dans nombre de maisons. Les déjections sont simplement répandues sur le tas de fumier qui stagne dans la cour non loin du puits, à moins que l'on n'ait recours à l'épandage immédiat.

La contamination de l'eau des puits nous paraît avoir joué un rôle important dans la multiplication des cas à Sarcelles, et nous sommes tout disposés à lui attribuer la production d'un certain nombre de cas ultérieurs. Mais ce facteur ne suffit pas et nous ne saurions expliquer par son intervention exclusive l'apparition presque simultanée du choléra à la date du 7 août dans les diverses parties de Sarcelles.

Nous avons signalé un troisième mode d'alimentation, l'usage de fontaines qualifiées de sources, émergeant en divers points de Sarcelles. L'une de ces fontaines, celle du pont, était utilisée par un grand nombre d'habitants du quartier méridional de Sarcelles dans une région où il y a eu un grand nombre de décès. La pompe est située sur la rive droite du Rosne et tout auprès du bord. La conduite qui y aboutit passe au-dessous de ce cours d'eau et le point d'émergence est situé sur la rive gauche. La conduite ne paraît nullement étanche et la source pourrait n'être en réalité qu'un point d'émergence de la nappe souterraine qui se continue avec le Rosne.

L'eau de la fontaine du pont et celle sans doute de plusieurs autres fontaines de Sarcelles devra présenter, en conséquence, la même souillure que ce cours d'eau. Sur le trajet de ce cours d'eau il existe un certain nombre de lavoirs, et en l'absence de tout système d'égout, le Rosne doit recevoir en fin de compte les eaux résiduaires et les déjections de la plus grande partie de la petite ville.

Nous ne pouvons ne pas remarquer que le Rosne a pu ainsi être souillé par les déjections du premier malade qui habitait au haut de Sarcelles, dans une villa peu éloignée du ruisseau et en amont de toutes les parties ultérieurement envahies. Entre le premier cas et

les suivants il s'est écoulé un assez long intervalle qui correspondrait au temps nécessaire à l'arrivée des germes dans le Rosne et à la souillure de la nappe.

Il ne nous est pas possible d'affirmer que tel est exactement le mode de contamination de Sarcelles, que la violence tout à fait anormale de l'épidémie dans cette localité ait son unique explication dans la souillure de l'eau. Mais nous sommes en tous cas autorisés à voir dans cette souillure un aliment étiologique de premier ordre.

En faveur de l'intervention de l'élément hydrique à Sarcelles, nous invoquerons encore le *grand nombre de cas de fièvre typhoïde* à la même époque dans cette commune. M. le Dr Galvani en a soigné 56, du 17 juillet à la fin d'octobre. Le tableau ci-contre indique la répartition de ces cas de fièvre typhoïde (*fig.* 10).

Comme le choléra et plus encore que ce dernier, la fièvre typhoïde occupe tout le périmètre de Sarcelles et les groupes de maisons où sévit le premier présentent un chiffre élevé de cas de la deuxième maladie. Quelques maisons ont été successivement touchées par les deux maladies.

Treize maisons ont présenté plusieurs cas de fièvre typhoïde, de même que onze nous ont montré plus d'un cas de choléra[1].

Ici encore, les causes de la maladie ne sont donc pas restées cantonnées dans un petit nombre de foyers, mais elles ont fait sentir leurs effets par la plus grande partie de Sarcelles.

Il n'est pas sans intérêt d'indiquer ici la répartition chronologique de ces cas. Il y a eu :

En juillet	3
En août	24
En septembre	24
En octobre	6

Il nous paraît intéressant de rechercher l'influence relative de l'âge chez les malades et de la comparer à celle que nous avons relevée chez les cholériques. La proportion dans laquelle chaque décade est représentée sur 100 est la suivante :

1. Dans les maisons à fièvre typhoïde, le nombre des cas n'a jamais dépassé 2. Dans celles à choléra, il y a eu 4 fois 3 malades, 1 fois 4. Nous ne saurions attribuer cette différence seulement à la contagiosité plus grande du choléra. Il faut, en effet, tenir compte de l'immunité conférée par une première atteinte de dothiénentérie.

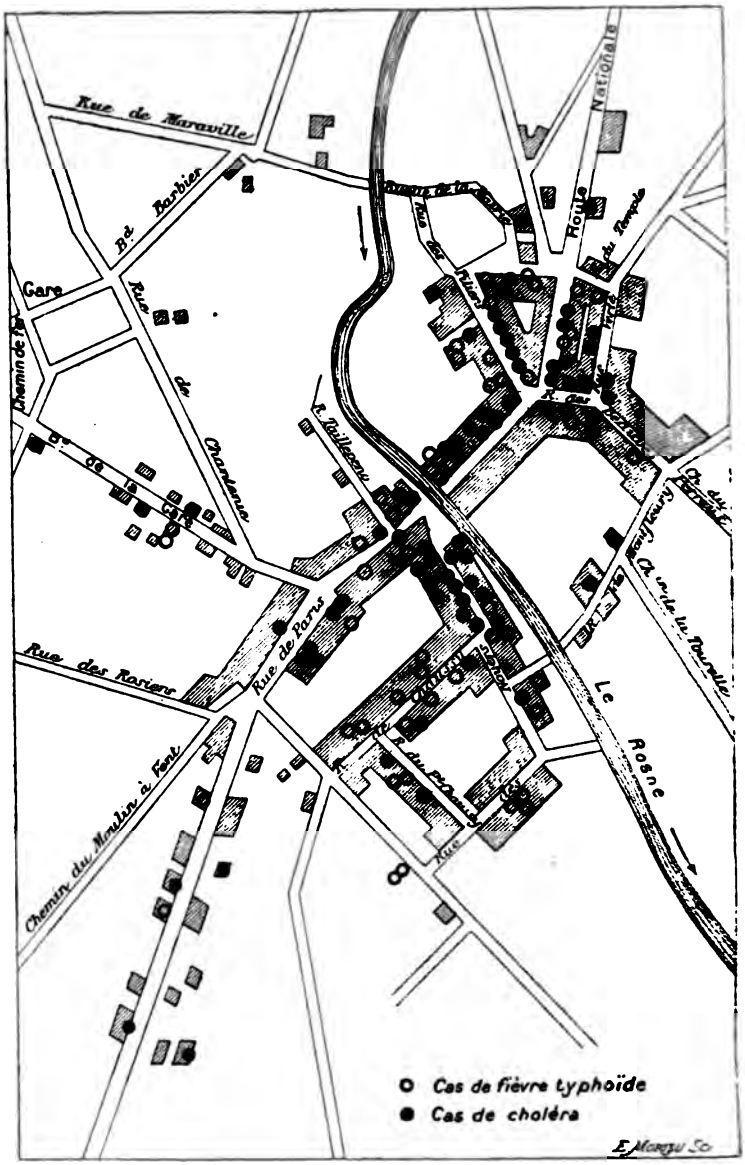


Fig. 10. — Le choléra et la fièvre typhoïde à Sarcelles en 1892.

	Fièvre typhoïde	Choléra
	—	—
Au-dessous de 10 ans	23,21	5,4
De 10 à 20 ans	23,21	2,7
De 20 à 30 ans	14,3	16,2
De 30 à 40 ans	16	18,9
De 40 à 50 ans	12,5	12,1
De 50 à 60 ans	7,2	24,2
De 60 à 70 ans	3,6	10,8
De 70 à 80 ans	8,1	8,1
Au-dessus de 80 ans		1,3

On voit par ce tableau que la fièvre typhoïde est surtout une maladie de la jeunesse et est rare après 50 ans et que la proportion est presque inverse pour le choléra. Audessous de 20 ans : 46,8 typhiques, 8,1 cholériques. Au-dessus de 50 ans : 10,8 typhiques, 44,4 cholériques.

Les mesures de désinfection à Sarcelles ont contribué à enrayer l'épidémie. L'étuve mobile Geneste-Herscher et le pulvérisateur sont arrivés le 19, et à partir du 23 août le nombre des cas a été à peu près insignifiant. Les épidémies de 1832 et de 1849 qui avaient entraîné une proportion moindre de décès cholériques avaient eu une durée beaucoup plus grande :

9 mois en 1832 ; 3 mois en 1849 ; 1 mois et 8 jours en 1892.

Il nous paraît assez légitime d'attribuer aux mesures employées la durée si réduite de l'épidémie de 1892.

Les analyses de M. Ogier établissent la mauvaise qualité des eaux de puits dont la composition a été trouvée sensiblement égale dans deux maisons de la rue de Paris, situées, la première au nord, la deuxième au sud du Rosne. De ces deux puits, celui qui renferme la plus grande proportion de matières organiques est celui de la partie nord.

L'analyse a donné des résultats beaucoup plus satisfaisants pour l'eau des fontaines qui appartiennent certainement à une autre nappe que les puits.

Quant à l'eau de la concession, elle présente les caractères de l'eau d'Oise et sa composition est la même que celle des eaux prises à la même date dans les réservoirs et à la hauteur des machines de Méry.

III. — *Beaumont-sur-Oise.*

Il y a eu à Beaumont, en 1892, 12 décès cholériques qui, pour une population de 3,099 habitants, donnent la proportion de 32 dé-

cès pour 10,000 habitants. Les docteurs Meyer et Tavenard, auxquels nous devons un grand nombre de renseignements, nous signalent plus de 42 cas terminés par la guérison[1]. Nous avons indiqué la répartition journalière des décès dont le premier remonte au 18 juillet, le dernier au 3 septembre.

Il semble qu'un certain nombre de cas de choléra signalés à Beaumont doivent être reportés à une contamination en dehors de cette localité. C'est ainsi qu'un des malades est revenu manifestement contaminé du Havre, que deux autres ont sans doute contracté leur affection à Gonesse, un quatrième à Saint-Denis.

Mais ces cas n'ont pas été les premiers observés et il ne paraît pas possible de rattacher l'épidémie de Beaumont à la contagion résultant du rapport avec ces malades.

Les cas multiples de famille ou de maison ont été relativement rares. Un mari et sa femme pris rue Basse-de-la-Vallée; deux charretiers de la même ferme; deux personnes habitant la même maison.

Les médecins de Beaumont pensent qu'il faut incriminer l'usage de l'eau de l'Oise, qui est puisée près du pont immédiatement en dessous de l'embouchure d'un ru de décharge venant de Persan, ru qui est le véritable égout pour cette commune, riche en usines.

M. le docteur Meyer a constaté le 5 mai 1 décès cholérique chez un ouvrier à l'écluse de Boran, ce cas mortel a été accompagné de deux cas de choléra terminés par guérison d'autres ouvriers. Comme Boran se trouve en amont de Beaumont, on peut admettre que les germes cholériques émanant de ces premiers malades de Boran aient souillé l'eau destinée à la consommation des habitants de Beaumont.

Il convient cependant de relever l'intervalle de deux mois qui a séparé les cas de choléra à Beaumont et à Boran. L'épidémie de Beaumont a presque complètement respecté la partie haute de la ville et est restée limitée aux quartiers bas avoisinant la rivière, quartiers humides et malpropres. Cinq des sujets qui ont succombé puisaient directement dans l'Oise, en amont d'un égout, l'eau de leurs repas, cinq autres prenaient de l'eau d'Oise à des fontaines ou à des concessions de la Compagnie. Un seul sujet habitait la partie haute de Beaumont où l'on boit de l'eau de source.

1. Nous ne tenons pas compte de 6 décès d'enfants de moins de 18 mois.

IV. — *Pontoise.*

La femme B..., âgée de 61 ans, était partie le 14 août pour le Havre par un train de plaisir et en était revenue le 16 très fatiguée. Le 17, cette femme était prise de diarrhée, de vomissements, d'altération de la voix, etc. Elle mourait le 23. Nous n'hésitons pas à admettre avec le Dr Crimail qu'il s'est agi d'un cas de choléra. Il fut procédé aux mesures de désinfection rationnelles et ce cas resta isolé. Il en fut de même de celui de la femme V..., revenue très débilitée le 28 août d'Argenteuil où elle avait eu le choléra. Cette femme succomba dans la nuit du 30 au 31.

Cette immunité à peu près complète de Pontoise est fort intéressante lorsque l'on constate qu'elle s'est déjà produite lors des épidémies antérieures.

En 1832, le choléra ne s'est pas développé à Pontoise, quand tous les villages voisins étaient infectés, et cependant l'hôpital de cette ville hébergea 28 cholériques venus du voisinage dont 13 moururent. En 1849, il y eut en revanche 65 décès pour une population de 5,448 habitants. En 1854, Pontoise se montre de nouveau peu touchée, on y note 10 décès cholériques pour une population de 5,617. En 1865, il y eut 7 décès à Pontoise. En 1873, il n'y eut aucun malade. En 1884, le rapport du médecin des épidémies signale pour le mois d'août un cas de choléra sporadique terminé par guérison.

V. — *Le Blanc-Mesnil.*

Nous avons signalé à propos de Gonesse le cas de deux moissonneurs belges ayant succombé au choléra les 14 et 22 juillet. Nous avons indiqué le sort de deux autres Belges de la même équipe morts peu après à Marly-la-Ville. Nous savons encore qu'un Belge venu de Villers, près Gisors, et qui a voyagé en compagnie sans doute de ces fugitifs, a présenté les premiers signes du choléra à son retour dans son village natal. Les moissonneurs belges du Blanc-Mesnil étaient en rapport fréquent avec leurs compatriotes occupés à Dugny et à Aubervilliers, commune où le choléra sévissait depuis le commencement de juillet.

Il y eut après la mort de ces deux Belges d'autres cas de choléra,

et M. le Dr Broquet nous a signalé 4 cas de ce genre : 1 le 23, 3 le 28 juillet. Ces cas se sont terminés par guérison.

VI. — *Villiers-le-Bel.*

A Villiers-le-Bel, commune de 1,649 habitants, située à proximité de Sarcelles et de Gonesse, le choléra resta limité à une maison habitée par la famille M... Il y eut 4 malades et 3 morts.

Le premier cas fut celui de la femme M... dont l'affection débuta le 30 juillet et qui mourut le 5 août. Deux enfants furent pris à la date du 31 et moururent. Un troisième enfant présenta les premiers symptômes le 3 août et se remit rapidement.

Le père et 4 enfants furent respectés ainsi qu'un autre ménage habitant la même maison et les autres habitants de la commmune.

Mme M... a été le 27 juillet à Lagny prendre un nourrisson. Elle s'est rendue le 30 à Paris pour demander un certificat à la préfecture de police. C'est en rentrant le soir qu'elle a ressenti les premiers symptômes. D'un autre côté, le mari est allé tous les jours qui ont précédé le 30 juillet à Gonesse où il travaillait en qualité de menuisier. Il n'y aurait pas vu de malades à sa connaissance.

Nous serions assez disposé à attribuer ce petit foyer à une importation de Gonesse plutôt que de Paris où le choléra ne faisait encore que d'apparaître. Il convient pourtant de dire que dans cette visite à la préfecture de police, la femme M... a pu se trouver en rapport avec d'autres nourrices venues de communes contaminées.

En 1832, il y eut à Villiers-le-Bel 10 décès cholériques sur une population de 1,200 âmes. Il n'y eut aucun cas en 1840, un seul décès est noté en 1854, date à laquelle Villiers-le-Bel compte 1,954 habitants. La même commune a été respectée en 1865, 1873 et 1884.

Ces chiffres indiquent que Villiers-le-Bel peut être considéré comme à peu près doué d'immunité.

Autres communes. — Les cas et décès de l'asile de Ville-Evrard ne méritent qu'une simple mention. Ils se sont espacés en novembre et décembre sans devenir foyer. Il est difficile de donner une raison exacte de cette épidémie. Les nombreuses visites venant de Paris chaque semaine à l'asile n'y ont pas été étrangères.

A Montmorency, les manifestations cholériques ont été isolées et espacées. Les rapports avec Paris et la banlieue paraissent suffire à les expliquer.

Le cas unique suivi de décès à Groslay est celui d'un instituteur qui donnait tous les jours des leçons à Paris (15 juillet). Le décès à Neuilly-Plaisance est celui d'un mécanicien des chemins de fer nogentais. A Ezanville, 14 août, à Survilliers il s'est agi de fugitifs de Sarcelles.

A l'Isle-Adam, 2 décès sur 4 cas ont été observés dans une cour. Nous n'avons pas de détails sur ces cas non plus que sur le cas unique de Vaudherland, petite commune proche de Gonesse.

Nous savons en revanche que le décès d'Eragny, le 1er septembre, a frappé une femme revenue de Levallois-Perret, que celui du Raincy, le 8 septembre, se rapporte à un voyageur venu de Paris. Les deux décès de Livry ont eu pour victimes 2 ouvriers carriers venus sans doute d'Argenteuil et trouvés morts sur un four à plâtre. Enfin le sujet qui a succombé à Taverny était employé de banque à Paris.

Des cas de choléra terminés par guérison et dont l'importation est manifeste ont été signalés à Cergy, à Arnouville, à Goussainville, à Attainville. Ils sont restés isolés. Les documents que nous avons recueillis ne font mention d'aucune de ces localités en 1865. En 1854 nous voyons signaler 3 cas à Eragny et 1 à Cergy. Eragny a eu 22 décès cholériques en 1849, 26 en 1832.

ARRONDISSEMENT DE RAMBOUILLET

I. — *Saint-Arnoult.*

Dans un certain nombre de localités où a sévi le choléra, on a signalé une prédominance anormale de diarrhées ou de cholérines.

Tel a été le cas de Sarcelles, de Gonesse. Ces cholérines présentent au point de vue symptomatique une analogie marquée avec le choléra. Elle s'en distinguent essentiellement par la terminaison qui est ici presque toujours favorable. Elles diffèrent aussi par l'absence du bacille virgule que nous avons toujours retrouvé dans les localités où a régné le choléra, qui a toujours manqué là où il n'y a eu que de ces diarrhées.

La coïncidence de ces diarrhées cholériformes et des cas de choléra à bacille virgule ou choléra vrai ne prouve pas plus l'identité des deux maladies que celle du choléra et de la fièvre typhoïde ne résulterait de leur coïncidence relevée à Sarcelles, à Argenteuil. Elle

prouve seulement que les causes analogues favorisent l'action d'agents différents et cela sans doute en empruntant surtout pour véhicule habituel l'eau.

La petite ville de Saint-Arnoult et ses environs nous ont fourni l'exemple d'une épidémie cholériforme sans coïncidence de choléra vrai. Cette interprétation n'a pas été d'abord celle du Dr Camescasse qui a observé les malades, mais notre excellent confrère s'est rangé à notre manière de voir lors de l'enquête rétrospective à laquelle nous nous sommes livrés sur place.

Les cas observés par M. le Dr Camescasse sont au nombre de 22, se répartissant ainsi :

Dans le hameau de Denisy les 17 et 18 mai. . . .	2 cas
A Saint-Arnoult le 19 juin et du 4 au 22 juillet. .	15 cas
A Longchamp.	1 cas
A Rochefort	3 cas
Au hameau de La Bate	1 cas

Il y a eu 2 décès, mais cette proportion déjà peu élevée ne saurait faire accepter qu'il se soit agi de choléra. Les deux décès ont été observés chez 2 femmes de soixante-douze ans, dont l'une était dans la plus grande misère. Sur 22 cas, 2 fois seulement, il y a eu plus d'un cas dans la même maison et encore 2 personnes seulement ont-elles été atteintes sur 6. Les malades n'avaient pas de relations entre eux et n'en ont pas eu avec Paris.

CONCLUSIONS

Après avoir exposé en détail l'histoire de l'épidémie cholérique de 1892 dans le plus grand nombre des communes envahies, nous désirons résumer en quelques lignes les principaux caractères de cette épidémie. Dans beaucoup de ces communes, 22 sur 31, les cas sont restés isolés ou fort peu nombreux, la proportion des décès restant inférieure à 10 p. 10,000. Dans la plupart de ces localités, les cas de choléra sont imputables à une contamination qui a eu lieu hors de la commune dans un foyer suburbain, à Paris ou au Havre (Poissy, Rueil, Versailles, Blanc-Mesnil, Groslay, Marly-la-Ville, Villiers-le-Bel, Neuilly-Plaisance, Survilliers, Ezanville, Eragny, Le Raincy, Livry, Taverny). La même origine sans être démontrée est fort probable à Vaudherland, à Meudon. Les sujets atteints à Chatou et à Bougival ont dû vraisemblablement leur maladie à l'ingestion d'eau de Seine contaminée. Leurs professions de marchand de vers de vase et de

tireur de sable les exposaient sans aucun doute à faire usage de l'eau du fleuve.

Des communes précitées, la plupart ont eu un cas unique. D'autres, comme Poissy, Saint-Brice, l'Isle-Adam, ont eu plusieurs cas dans la même famille, témoignant ainsi de la contagiosité directe du choléra ; quelques-unes, comme Pontoise, Rueil, Versailles, ont eu plusieurs cas absolument indépendants et imputables chacun à une contamination différente.

Dans ces communes, il n'y a pas lieu d'employer le mot d'épidémie. Les conditions nécessaires pour la production de cas ultérieurs n'ont pas été réalisées et, par suite, les cas sont restés circonscrits. Dans un grand nombre de ces communes, cette véritable immunité peut s'expliquer par la protection des eaux d'alimentation : eau de source à Rueil, à Poissy, à Bougival; eau d'une nappe profonde à Chatou; eau d'Oise à Saint-Brice, à Groslay, à Villiers-le-Bel.

On pourrait peut-être encore invoquer certaines conditions du sol à Versailles et à Pontoise. Ces communes indemnes en 1892 ont presque toujours été respectées dans les épidémies antérieures (Versailles, Pontoise, Poissy, Rueil, etc.). Chatou, qui avait eu de nombreux morts en 1832, 1849 et 1854, doit sans doute son immunité présente à l'usage de l'eau que fournit la compagnie du Vésinet.

Montmorency a eu 13 décès pour 10,000; cette commune doit sans doute être rapprochée des précédentes. Les six décès sont sans lien entre eux, dans des points disséminés, et doivent être rapportés à autant de contaminations.

Les communes sérieusement frappées sont : Sarcelles, Argenteuil, Gonesse, et à un degré moindre, Bezons et Beaumont.

Dans ces localités, on peut employer le mot d'épidémie, et dans chacune d'elles le facteur principal, on pourrait presque dire exclusif, de contagion, a été l'usage d'eau contaminée. Le mode et le degré de contamination de l'eau ont différé, et la violence de l'épidémie a été en rapport avec eux.

Sarcelles, qui a payé le plus large tribut (255 pour 10,000), présentait des conditions éminemment favorables à la pollution de la nappe souterraine superficielle, qui entre pour une large part dans la consommation des habitants. Le malade dont les déjections ont contaminé la nappe avait contracté le mal en dehors de cette

commune. Un intervalle de 16 jours sépare ce premier cas des suivants.

Argenteuil, moins éprouvé que Sarcelles (93,7 décès pour 10,000) présente comme cette localité cette particularité que l'affection est disséminée à peu près également sur toute sa surface, preuve que la cause du choléra doit être recherchée sur une condition commune aux diverses parties de la ville. Ici, c'est de nouveau l'eau qui entre manifestement en cause. Mais cette fois c'est l'eau de la Compagnie qui, par suite de circonstances fâcheuses, a donné à Argenteuil au mois de juin de l'eau de Seine puisée à Épinay au lieu de l'eau d'Oise qu'elle lui fournit d'ordinaire.

Gonesse a 79 décès pour 10,000. Ici, au contraire, l'épidémie reste limitée à certaines parties de la ville. Un foyer important dans le quartier Saint-Pierre est dû à l'usage d'eau de puits d'une nappe superficielle exposée à des souillures évidentes du fait des premiers cholériques. Un foyer moins important existe dans la cour Saint-Pierre. D'autres cas restent isolés. L'immunité de la majeure partie de Gonesse tient à ce qu'il y est fait usage d'eau de puits artésiens.

Bezons et Beaumont-sur-Oise doivent sans doute leur épidémie, du reste moins importante, à la souillure de l'eau d'alimentation. Bezons reçoit l'eau de Seine et Beaumont de l'eau d'Oise prise en aval d'un ru de décharge et au-dessous de Boran, où il y a eu deux mois auparavant des cas de choléra chez des ouvriers de l'écluse.

INFLUENCE DES MESURES DE DÉSINFECTION.

Il est bien difficile de dire quelle part ces mesures de désinfection ont eue dans la limitation de l'épidémie. Si l'on invoque le chiffre relativement faible des décès, on se heurte à l'objection qu'en 1874 et en 1884 les cas ont été à peu près nuls et qu'en 1865 le nombre de cas a été sensiblement le même qu'en 1892.

Ce qui est vraiment démonstratif, c'est la constatation unanime qu'après l'usage des procédés mis en vigueur, les cas nouveaux de *choléra ont été peu nombreux*, qu'il *n'a plus été observé de cas ultérieurs dans les maisons qui ont été désinfectées*. L'étuve est arrivée à Sarcelles le 19 et à partir du 23 août le nombre des cas a été à peu près insignifiant : 7 contre 52 enregistrés avant le 19.

A Gonesse, les mesures efficaces de désinfection, ont commencé

le 7 août et l'épidémie du quartier Saint-Nicolas ne fournit plus après le 9 que 4 décès. Le foyer de la cour Saint-Pierre est éteint presque dès son début et le dernier cas importé reste isolé.

Nous invoquerons enfin la *durée beaucoup moins longue de l'épidémie en 1892 dans chacune des communes envahies.*

Argenteuil où la durée a été relativement la plus longue n'a eu le choléra que pendant 3 mois et demi, tandis qu'en 1832 il a duré 6 mois, en 1849 près de 7, en 1853-54 plus de 10.

Sarcelles qui a été si éprouvé en 1892 avait eu en 1832 et en 1849 des épidémies beaucoup plus longues : 9 mois en 1832, 3 mois en 1849, 1 mois et 8 jours en 1892.

LES BAINS-DOUCHES A BON MARCHÉ A BORDEAUX,

Par M. Ernest LALANNE.

La propreté de la peau, soigneusement entretenue par des lavages fréquents et complets, intéressant le corps entier, est un notable facteur de la santé générale : débarrassant l'épiderme des impuretés excrétées, des poussières et autres corps étrangers qui s'y collent, détergeant la peau de sa crasse, les lavages maintiennent sa souplesse et l'intégrité de ses fonctions. C'est là une vérité élémentaire, sur laquelle il n'est pas besoin, dans ce recueil, d'insister davantage. D'ailleurs, la sensation de bien-être tout animale qui suit la toilette ou le bain ne nous montre-t-elle pas dans les soins de propreté un besoin physiologique?

Mais les habitudes de propreté et de tenue n'ont pas seulement une valeur hygiénique ; elles contribuent aussi à garder intact ou à relever, chez l'individu, le sentiment de sa dignité personnelle, et l'empêchent de déchoir.

Double raison pour répandre de plus en plus la coutume et le goût du lavage régulier, fréquent et complet, ne se bornant pas, comme la chose a lieu trop souvent, à la figure et aux mains, mais comprenant les pieds, si fâcheusement négligés, et le reste du corps. Par malheur, ceux-là qui plus que les autres auraient besoin de bains fréquents, les ouvriers constamment salis par les poussières

de toute sorte, les graisses et cambouis, le contact des outils, des machines, des matériaux, parfois toxiques, ont justement le moins

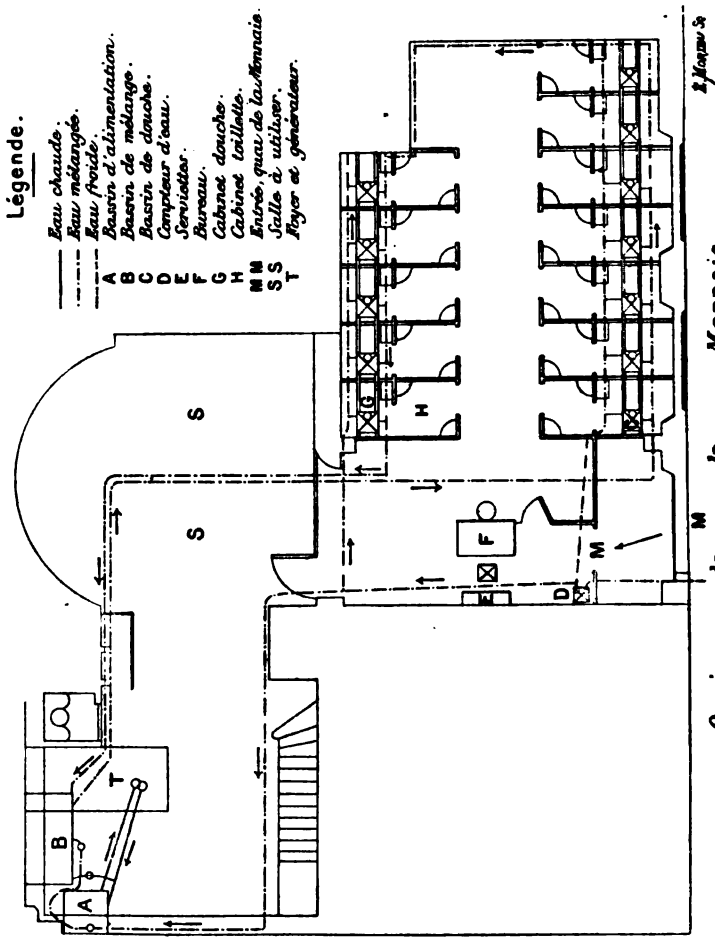


Fig. 1. — Plan d'ensemble des bains-douches à 0 fr. 15, à Bordeaux.

de facilités pour se baigner ou se laver à grande eau, sauf des circonstances particulières, saison chaude et voisinage de rivières.

Leurs logements étroits et sommaires ne comportent point le moindre cabinet de toilette et offrent peu de facilités aux ablutions complètes. D'autre part, le bain pris à l'établissement revient au

minimum à 70 centimes. Petite somme, sans doute, mais qui, répétée quatre fois par mois, multipliée par deux ou par trois, constitue une charge notable, qu'un ménage aux très modestes ressources ne pourra ou ne voudra pas s'imposer.

Il est donc très désirable que l'ouvrier ou le petit employé puisse trouver des établissements offrant à très bas prix l'eau chaude et la cabine nécessaires aux complets et fréquents nettoyages réclamés par l'hygiène et par le souci de la tenue. Les bains gratuits, existant déjà dans nombre de grands établissements industriels, les bains à bon marché qu'on trouve dans plusieurs villes étrangères ou francaises, les piscines d'eau tiède mises à la disposition des petites bourses à Paris rue de Château-Landon, à Lille, à Armentières et prochainement à Roubaix, Dunkerque, etc., répondent aux désiderata dès longtemps exprimés par les hygiénistes.

Depuis quelques temps, une autre forme de bain à bon marché conquiert une grande faveur ; c'est le système des bains-douches, ou bains par aspersion, qui se recommande, on le sait, par un double avantage : dépense bien moindre d'eau et de charbon ; faculté de servir dans le même temps deux ou trois fois plus de clients qu'avec le bain en baignoire. Comme procédé de nettoyage, il est d'ailleurs équivalent au bain simple ou à la piscine, s'il ne les vaut pas à d'autres points de vue.

Se basant sur ces considérations, l'*Œuvre bordelaise des bains à bon marché* a choisi pour ses établissements le système des bains-douches, comme le plus économique et le plus apte à satisfaire rapidement une nombreuse clientèle. Nous décrirons tout à l'heure la première installation, qui fonctionne depuis le 4 janvier 1893. Mais d'abord il est nécessaire de rappeler en quelques mots la genèse de cette œuvre excellente.

L'initiative en revient à M. Charles Lazalet, adjoint aux travaux publics de la municipalité de Bordeaux, qui a poursuivi et mené à bien son idée avec une persévérance et une activité rares. Pénétré des avantages que des bains à bon marché offriraient à la population ouvrière bordelaise, instruit de ce qui se faisait ailleurs, il se mit à l'œuvre au commencement de 1892 et promptement réunit autour de lui un groupe important d'honorables citoyens, médecins, chefs d'industrie, etc. Le maire, M. Baysselance, donna chaudement son appui, que la nouvelle municipalité, élue en mai 1892, a tout naturellement continuée à l'œuvre. Le docteur Layet, professeur d'hy-

giène à la faculté de médecine, les docteurs Delmas, Lande et Mauriac, M. Gérard, ingénieur en chef de la ville, M. Jouandot, conducteur principal des eaux, etc., prêtèrent le concours de leur haute expérience et de leur bonne volonté la plus active.

Des réunions préparatoires arrêtèrent d'abord le programme d'opérations et le choix du système; créer successivement aux points de la ville où ils paraîtraient les plus utiles, de petits établissements de bains-douches à 15 centimes, propres et commodes, mais d'installation très simple et modeste. Vu la grande étendue de la ville, cette solution était beaucoup plus pratique que celle d'un établissement très vaste, mais unique, auquel on avait un instant songé.

Pour commencer, avec les premières ressources disponibles, on loua un local sur le quai de la Monnaie, dans le populeux quartier Saint-Michel, on dressa les plans et devis des bains-douches à y installer et l'on passa à l'exécution, qui était achevée à la fin de l'année. Après une courte période d'essais et de mise au point, l'établissement était livré au public le 3 janvier 1893, moins d'un an après la conception première.

Les bains-douches du quai de la Monnaie comprennent 12 cabines. Ils peuvent donc servir 36 clients à l'heure, en admettant qu'on accorde, tout compris, vingt minutes à chacun et 48 en accordant seulement un quart d'heure, ce qui est à la rigueur possible mais un peu difficile. Pour n'avoir pas de mécomptes, il est mieux de compter sur un maximum de 40 bains-douches à l'heure, soit, pour un service de 10 heures en temps de presse, 400 baigneurs en une journée, chiffre qui paraît être la capacité maxima de l'établissement.

Le prix de revient total de l'installation est de quatorze mille francs en chiffres ronds; le local est loué mille francs par an.

Le plan ci-joint (fig. 1) représente l'ensemble de l'installation : l'entrée M, M, quai de la Monnaie, donne accès dans un vestibule dallé où se tient, en F, la personne de service.

A droite se trouve immédiatement un large couloir sur lequel s'ouvrent les cabines. Une belle glace fait le fond du corridor sur toute sa largeur, et permet aux baigneurs de rectifier avant de sortir les détails de leur toilette. Au-dessus des cabines, encadrant la salle, courent les tuyaux d'eau chaude et froide.

Nous reviendrons tout à l'heure aux appareils de distribution. Voyons d'abord la chaufferie. On s'y rend en passant par la salle

S, encore disponible, et tournant à gauche. En T se trouvent le foyer et le générateur, un bouilleur de 500 litres, de la forme cylindrique ordinaire, enveloppé, comme d'usage, par un massif de briques. Un chauffoir à linge a trouvé place au-dessus du générateur.

Le générateur ne reçoit pas directement l'eau des conduites urbaines. Elle arrive dans un bassin supérieur, dit bassin d'alimentation A, d'une contenance de 900 litres, en relation par une double conduite avec le générateur et formant avec lui thermo-siphon. L'eau la plus chaude de T monte sans cesse vers A, tandis que de l'eau moins chaude vient à mesure la remplacer dans le générateur. Un flotteur règle automatiquement l'alimentation de A.

Dans ce premier récipient, l'eau se maintient à une température d'environ 80°, excessive pour l'usage qu'on veut en faire. Cette eau très chaude passe dans un bassin voisin B, qui reçoit en même temps une proportion d'eau froide réglable à volonté. On a ménagé à B une capacité de 1,700 litres, qui donne place au supplément de liquide introduit en ce point dans la circulation générale. Un thermomètre à cadran est placé sur la conduite de distribution, en face du surveillant. Un autre thermomètre est muni d'un contact électrique faisant fonctionner une sonnette quand la température en B dépasse 45°.

Du bassin de mélange B part une conduite qui gagne la salle de douches, en fait le tour en distribuant l'eau chaude à chaque cabine par un court branchement, puis revient au bassin d'où elle est partie. Par suite de différences de température, il s'établit également à travers cette conduite et le bassin qui l'alimente une circulation continue.

Passons à la distribution. Un petit bassin d'une capacité de 40 litres surmonte chaque cabine. Par le petit branchement indiqué, il est en relation avec la conduite d'eau chaude C (fig. 2). Le robinet fermant le passage peut s'ouvrir à distance au moyen d'un levier et d'un fil de commande venant aboutir en F (fig. 1) au bureau du surveillant. Le robinet reste alors ouvert par enclanchement, jusqu'à ce que l'eau remplissant une capacité déterminée, soit ici 40 litres, atteigne un certain niveau. A ce moment elle soulève un flotteur, qui déclanche le levier, et le robinet se ferme.

On a ainsi le moyen de doser le volume d'eau chaude distribuée

à chaque personne, comme on a, par le bassin mélangeur, le moyen d'en doser commodément la température.

Tout autour de la salle de douches, un tuyau d'eau froide court parallèlement à la distribution d'eau chaude et, comme celle-ci, émet une dérivation au-dessus de chaque cabine. Le jet d'eau chaude sortant du petit bassin de 40 litres, le jet d'eau froide en communication directe avec sa conduite, sont ouverts à volonté par le baigneur au moyen de deux chaînettes à poignée. Le mélange s'opère

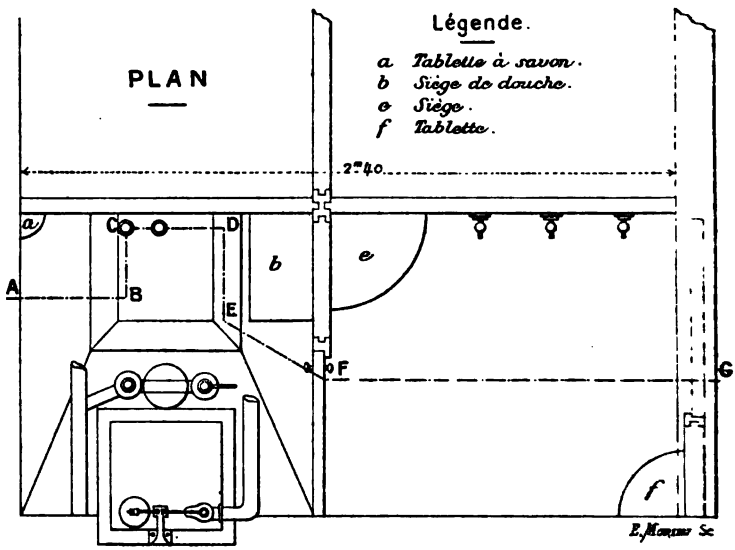


Fig. 2. — Plan d'une cabine des bains-douches à 0 fr. 15, à Bordeaux.

dans le tuyau d'émission (fig. 2), terminé par une pomme d'arrosoir P, qui donne la douche en pluie, verticalement.

Chaque cabine (fig. 1, 2 et 3) offre une façade de $1^m,20$ sur une profondeur totale de $2^m,40$, divisée par une cloison en deux petits cabinets, le premier, cabinet de toilette, étant un peu plus vaste. L'un et l'autre sont dallés en béton. Dans le dallage du second, de quelques centimètres en contre-bas du premier, est ménagée une cuvette où se rassemble l'eau émise par la douche. Après avoir servi au lavage de la tête et du corps, cette eau est ainsi utilisée comme bain de pieds

Un escabeau dans chaque cellule, une tablette à savon, des porte-manteaux dans la première, complètent l'ameublement. Ouvertes

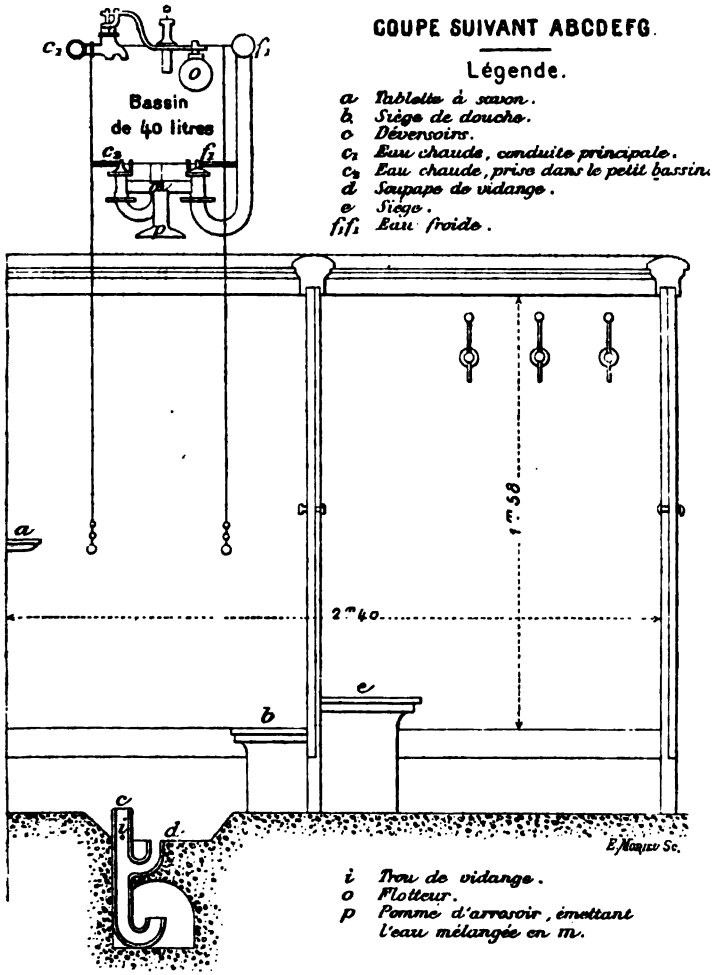


FIG. 3.— Coupe d'une cabine des Bains-douches à 0 fr. 15 à Bordeaux.

par le haut, les cabines sont très claires. Leurs parois, revêtues en

ciment, ont une hauteur d'environ $2^m,30$, plus que suffisante pour mettre le baigneur bien chez lui.

Deux mots sur le fonctionnement. En entrant, le baigneur a remis au bureau les quinze centimes, ou le bon équivalent, qui lui donnent droit à la douche, plus un morceau de savon. Pour cinq centimes de plus il a une serviette, mais il peut aussi apporter son linge. Il gagne la cabine désignée, soit le numéro 5. Tandis qu'il se déshabille, on lui prépare sa ration d'eau chaude : chaque robinet d'eau chaude, avons-nous dit, est commandé à distance par un fil métallique : les douze fils de commande (douze cabines) viennent se réunir en une sorte de clavier, dans un cadre dressé devant le préposé à la surveillance (en F fig. 1.). Au moment où la cabine n°5 est occupée, le préposé tire le fil n°5, le petit réservoir d'eau chaude correspondant se remplit, puis l'écoulement s'arrête de lui-même, comme il a été dit. En même temps, par l'intermédiaire d'un levier transversal en liaison avec chacun des fils, la roue initiale d'un compteur a avancé d'une dent et noté qu'un bain de plus est donné.

Ce réservoir d'eau chaude met quatre ou cinq minutes à se vider ; mais on peut donner plus de temps aux soins de propreté en ouvrant et fermant à plusieurs reprises les robinets d'émission. De même la température de l'eau est à la disposition du baigneur : il dispose de 40 litres d'eau chaude, à 45° au maximum dans son bassin, et peut n'employer que celle-là ; il peut en mitiger à son gré la température avec le robinet d'eau froide.

La population ouvrière du quartier a adopté sans hésitation les bains-douches. Il y a eu affluence dès les premiers jours ; puis la rigueur extrême de la température a ralenti le mouvement durant quelques semaines — bien que la salle fût chauffée. Dès la fin de janvier le mouvement a repris et n'a cessé de s'accroître : dans ses trois premiers mois, l'établissement a servi quatre mille bains-douches, et 812 dans les dix jours du 15 au 25 mars. Le tout avec deux employés seulement, un chauffeur, et sa femme, préposée à la surveillance de l'établissement.

Jusqu'ici les hommes seulement ont profité de l'établissement. Le comité se propose de réserver tout prochainement un jour par semaine aux femmes et aux enfants. Il a également dans son programme la création de nouveaux postes en d'autres quartiers. Pour cela, il sera nécessaire que l'installation actuelle et celles qui la suivront couvrent leurs frais. On a tout lieu de le croire. Les con-

tributions volontaires des adhérents, les petites subventions de la municipalité et du conseil général, seront alors employées à l'extension de cette œuvre excellente.

REVUE CRITIQUE

A PROPOS D'HYGIÈNE HOSPITALIÈRE,

Par M. le Dr DROUINEAU.

Inspecteur général des services administratifs.

Nous n'avons pas la pensée de reprendre sous une autre forme le sujet traité récemment devant la Société de médecine publique par le Dr Napias avec une grande compétence et une profonde connaissance de la matière; cependant nous voulons parler d'hygiène hospitalière, la question nous paraît d'une actualité manifeste.

Notre idée n'est point non plus de faire la critique de l'assistance hospitalière; il en a été dit bien assez à ce sujet, et cependant il est difficile de parler d'hygiène hospitalière sans effleurer la question d'assistance. La récente discussion à la Société de médecine publique en fournit la preuve. Était-ce la forme critique et documentaire que présentait le travail du Dr Napias et qui lui donnait quelque ressemblance avec un rapport administratif? Répondait-il à des préoccupations d'esprit propres au moment où il fut rédigé? Toujours est-il que les conclusions qui en découlèrent et la discussion qui suivit tournèrent court du côté assistance et non du côté hygiène.

Le fait est indéniable; la Société a émis le vœu que la loi d'assistance fût promptement discutée et votée, surtout votée; mais elle n'a point autrement agité les questions d'hygiène hospitalière auxquelles ce travail pouvait donner naissance.

Nous ne voyons aucun mal à cette procédure, en ce sens que l'hygiène hospitalière tirera profit de la loi d'assistance et que c'est un moyen de la servir que de venir seconder les efforts des personnes politiques que cette loi intéresse.

Toute la question n'est cependant pas là, il faut qu'on en demeure d'accord et on ne doit pas laisser sous-entendre que les difficiles et multiples problèmes de l'hygiène hospitalière seront résolus

au lendemain de la promulgation de la loi sur l'assistance médicale obligatoire.

L'assistance publique organisée fera à l'établissement hospitalier une part plus large peut-être, à coup sûr une situation plus nette; elle supprimera les non-valeurs des budgets hospitaliers et relevant les ressources, elle rendra faciles les améliorations et allègera la liste des critiques qu'on peut à bon droit dresser aujourd'hui.

Supposons cette ère venue, l'heure des améliorations sonnée, c'est alors que l'hygiène hospitalière reprenant tous ses droits, va de même remplir tous ses devoirs. Non seulement dans les établissements existants, des réparations, des remaniements vont s'opérer, mais encore des établissements nouveaux répondant à des besoins manifestes devront se créer.

Quels guides sûrs va-t-on avoir? Quelles règles hygiéniques précises devra-t-on suivre? C'est au moins ce qu'on pourrait se demander pour être tout à fait logique et pour suivre jusqu'au bout la voie tracée maintenant, et très sagement, par l'étroite union de l'assistance et de l'hygiène.

C'est en ce sens qu'on peut regretter que, mise à nouveau en présence de cette grande question d'intérêt général, la Société de médecine publique n'ait vu que le côté assistance et méconnu le côté hygiène dont l'urgence est cependant manifeste.

Les fonds du pari mutuel, les donations privées, font dès à présent l'obligation d'intervenir pour des créations immédiates et, pour ne citer que quelques exemples, rappelons l'hôpital des teigneux à Saint-Louis, l'hôpital Boucicaut, les établissements de tuberculeux intéressant Paris, sans compter ceux en projet dans différentes parties de la France.

Le chemin parcouru par les idées scientifiques est, en vérité, assez considérable pour qu'une formule hygiénique datant de quelques années soit déjà vieille, et si l'on en veut la preuve, la résolution prise pour l'hôpital Boucicaut nous la donne.

Bien que le jugement définitif ne soit pas encore rendu par le jury chargé d'énumérer les projets présentés au concours, le *Progrès médical* nous apprend que, d'après l'ensemble des projets présentés, au lieu de prendre pour base la division de l'hôpital en deux parties réservées aux hommes et aux femmes, on adoptera la division par nature de services, en salles de médecine, de chirurgie et de maternité qui répond le mieux au besoin des malades. Les services de chirurgie en particulier seront divisés en deux classes réservées aux malades infectés et aux malades non infectés ; « innovation capi-

tale », dit le *Progrès médical*. Cela est exact, et il n'est vraiment pas inutile d'appeler l'attention sur elle.

Constatons tout d'abord cette marche rapide des idées scientifiques et leur influence sur les constructions hospitalières. Sans faire l'histoire de nos hôpitaux, citons seulement quelques dates. Après les blocs massifs de l'époque ancienne qui ont été transmis à l'assistance, de gré ou de force, par les congrégations qui les avaient édifiées, après ces constructions plus ou moins modifiées par les atteintes du temps, dont quelques-unes sont encore debout, bravant la pioche des réformateurs et faisant la joie des archéologues, nous voyons naître, sous l'influence d'idées hygiéniques meilleures, l'ère des pavillons séparés. C'est en 1853, l'hôpital Lariboisière, puis Tollet, avec son ingénieux et économique système de construction, donne à cette formule architecturale une application des plus heureuses à Bourges, à Montpellier, au Havre.

C'est, il semble, tout près de nous, l'hôpital du Havre est de 1882. Celui de Vichy, dont la Société de médecine publique trace pour ainsi dire le thème scientifique, est de 1886. Et voilà qu'en 1893 le système méthodique des pavillons séparés, les hommes d'un côté, les femmes de l'autre, chaque pavillon formant une unité hospitalière avec des annexes indispensables et les exigences hygiéniques réputées les meilleures quelques années auparavant, voilà, dis-je qu'en 1893 tout ce système a besoin d'être remanié et que des idées nouvelles viennent placer l'architecte et l'hygiéniste sur un autre terrain; l'antisepsie et l'asepsie sont devenues les règles maîtresses de l'assiette hospitalière et dictent leurs lois.

Ce résultat n'a rien qui doive surprendre ou décourager. Nous devions nous y attendre. Déjà M. le professeur Perrier en avait indiqué la nécessité pour la pratique chirurgicale dans une lettre adressée à M. le directeur de l'Assistance publique de Paris. Il faut, selon cet éminent chirurgien, pour un service chirurgical, trois salles de blessés par sexe, ayant chacune leur salle d'opération, la première destinée aux non infectés primitivement, la seconde aux infectés primitivement, la troisième aux malades en observation, quant aux chances d'infection.

Il doit être également disposé des chambres d'isolement affectées, les unes au service commun, les autres aux malades payants.

Pour répondre à ce programme, sans être inutilement prodigue des fonds de l'Assistance, il faut grouper, tout en les séparant suffisamment, les hommes et les femmes. La formule est nouvelle et n'a pas encore été donnée. Même à l'étranger où il est manifeste qu'on nous a devancés dans cette voie, ainsi que le montrent les

exemples que nous font connaître MM. Napias et Martin dans l'*Encyclopédie d'hygiène*, ce n'est qu'en partie que ces principes sont appliqués et, au point de vue architectural, le groupement par service n'a pas fait fléchir l'installation symétrique des pavillons séparés.

L'hôpital Boucicaut sera donc la première manifestation de ces idées nouvelles, et le fait doit intéresser l'hygiéniste non pas seulement en soi, mais aussi par les conséquences qui en découlent.

Bien des questions vont maintenant surgir et demander des solutions. La chirurgie, l'obstétrique, l'oculistique, vont réclamer la même séparation entre infectés et non infectés, c'est-à-dire en installations aseptiques ; la médecine, à son tour, va se préoccuper avec quelque raison du milieu où on place les malades ; elle voudra séparer les pyrétiques à incubation suspecte, les chroniques à infection facile ; les contagieux sont hors de cause car il leur faut évidemment des installations spéciales différentes suivant les périodes d'incubation, d'état ou de convalescence. Dans quelles limites doit-on donner satisfaction à ces idées nouvelles ? où sont-elles nécessaires ? où seront-elles inutiles ou d'une application illusoire ?

Il y a là, en vérité, un vaste programme d'étude, d'une importance capitale, dont l'hygiène hospitalière ne peut pas se désintéresser à moins de faillir à sa mission de conseillère vigilante des architectes et des administrateurs de bonne volonté.

Mais si cette question est du plus haut intérêt, si elle a même un caractère particulièrement urgent, il importe de se persuader que ces études mêmes n'ont rien de commun avec la loi d'assistance et le régime général de nos établissements hospitaliers.

L'hôpital aseptique demeurera, en effet, non un type hospitalier absolu, qu'il faudra copier sous peine de lèse-humanité, mais bien un idéal dont quelques centres populeux et exceptionnellement riches auront le bénéfice ; ailleurs, à défaut d'hôpital aseptique, ce sera seulement un groupe de maladies, un service particulier de chirurgie ou de gynécologie qu'on pourra doter d'installations nouvelles et scientifiquement conçues. Dans la plupart des cas, il faudra renoncer à toute antisepsie en conservant les bâtiments existant. Cela ne veut pas dire qu'il faudra abandonner par cela même toute hygiène hospitalière et laisser à leur incurie ou à leur faiblesse les établissements mal administrés ou trop pauvrement dotés..

La tâche de l'hygiéniste devient, on le conçoit, singulièrement difficile, puisqu'il doit envisager l'hygiène hospitalière à des degrés divers et avec des règles variables selon les cas et les applications possibles. Quelques esprits rigoureux ou intransigeants ne voudront

pas admettre ce tempérament, décrèteront que cette tolérance est inadmissible, que les principes doivent être saufs et qu'il ne doit point y avoir d'hygiène relative. Que gagne-t-on à cette rigueur? Cela s'est dit déjà pour bien d'autres questions tranchées en principe, mais non applicables, le chauffage des habitations, l'évacuation instantanée des matières et des résidus, par exemple.

La vérité nous paraît devoir appartenir non aux idées absolues, mais aux applications possibles et c'est pour cela que nous pensons que l'hygiène hospitalière n'est pas renfermée dans une formule scientifique unique, qu'il conviendra d'imposer à tous dès qu'on en aura le pouvoir.

Voilà pourquoi nous disions tout à l'heure qu'au lendemain de la promulgation de la loi, l'hygiène hospitalière, pour être devenue d'une application plus facile ne sera pas du même coup résolue et qu'il convient de l'étudier sans préoccupation législative.

Il y a aussi un écueil à signaler; si nous admettons la part inévitable de la tolérance en fait d'applications, nous voudrions éviter les abus sans nombre qu'elle peut engendrer et les excès dont elle peut devenir le prétexte.

Ici, tout au contraire de ce que nous constations tout à l'heure, la loi d'assistance peut admirablement nous servir.

Au moment où elle sera promulguée, tant mieux si c'est bientôt, elle se trouvera en face d'établissements hospitaliers d'une importance très variable, laissant plus ou moins à désirer au point de vue de l'hygiène, répondant à des besoins multiples. Il demeurera impossible de conserver sous des étiquettes uniques des hôpitaux, des hospices dont la valeur hygiénique ou médicale sera notoirement dissemblable. Il faudra bien en arriver à une sélection de façon à séparer les utilisables de ceux qui le sont moins pour ne pas dire autre chose. L'obligation ne peut pas aller légalement jusqu'à contraindre une commune à envoyer un malade indigent dans un hôpital où la confusion des services expose à des contagions multiples et dangereuses. Cela n'a pas besoin d'être démontré. Il sera donc nécessaire d'avoir sur l'Assistance un droit d'action, droit qui ne pourra s'exercer que diversement et selon l'importance des établissements. Le classement devient inévitable et entraine immédiatement des conditions dont l'hygiène forme les bases principales.

Dans les groupes importants, dans les grandes villes, l'application scientifique devient rigoureuse et inflexible.

Les hôpitaux spéciaux, les services séparés, l'antipepsie et l'asepsie sont nécessaires; quelque coûteuses que soient ces prescrip-

tions, elles sont réalisables parce que l'argent ne fait pas défaut, parce que le personnel dirigeant et dirigeable existe, que la préservation de la vie humaine et la prompte guérison des malades sont assurées dans ces conditions.

Dans les établissements d'ordre secondaire, mixtes, à population variable, où le personnel insuffisant ou défectueux ne peut plus donner de garanties, l'hygiène hospitalière perd quelques droits; il faudra seulement faire la part du possible, se contenter de quelques réformes indispensables, créer quelques services de chirurgie ou de maternité ; il sera bien difficile d'aller au delà.

Enfin si l'on tombe dans les petits établissements où la population se compose surtout de vieillards servant d'occupation à quelques religieuses, où les malades sont rares, où quelquefois les seules opérations d'urgence sont pratiquées tant bien que mal, d'où on exclut, réglementairement ou non, les contagieux, les vénériens, les femmes enceintes, l'hygiène hospitalière se confond presque avec la propreté banale et aller au delà est chimère.

L'hygiène hospitalière, à l'heure présente, a donc un double caractère : elle s'impose à notre étude immédiate parce que les progrès scientifiques sont rapides, que les formules actuelles ne sont plus en harmonie avec les vérités acquises et qu'enfin nous ne pouvons pas demeurer plus longtemps hors du courant qui se manifeste à l'étranger ; puis elle doit être examinée dans ses rapports avec la loi d'assistance et au point de vue des applications pratiques.

Nous avons pensé qu'il était bon de n'oublier ni l'une ni l'autre de ces deux obligations et d'éveiller sur toutes deux l'attention des hygiénistes.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE
ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

Séance du 28 juin 1893.
Présidence de M. A. Carnot, vice-président.

OBSERVATIONS A L'OCCASION DU PROCÈS-VERBAL
Sur la mortalité par âge avant la naissance [1].

M. le Dr Gustave Lagneau. — L'étude de la mortalité par âges avant la naissance est intéressante au double point de vue démographique et médico-légal.

1. Voir page 535.

Cette étude était difficile à faire, car les documents statistiques sur lesquels elle repose sont jusqu'à présent fort incomplets, peu nombreux et peu comparables.

Bien que Tardieu et Paul Lecomte aient insisté dès 1850 sur la nécessité de la déclaration obligatoire de tous les fœtus mort-nés, à quelque époque de la gestation qu'ait eu lieu l'accouchement [1] il est incontestable que beaucoup de mort-nés ne sont pas déclarés. Non seulement pour bien des femmes mariées, qui font des fausses couches spontanées des premiers mois de la gestation, on néglige de faire la déclaration ; mais la plupart des filles-mères, qui cherchent à dissimuler le plus longtemps possible leur grossesse, évidemment lorsqu'elles avortent dans les premiers mois de la gestation, s'abstiennent de toute déclaration. Aussi, ainsi que M. J. Bertillon, suis-je étonné qu'à St-Etienne, M. Fleury ait pu relever autant de mort-nés illégitimes des premiers mois. Dans les populations ouvrières souvent au mariage se substitue le concubinat régulier, comme le dénomme Bertillon père [2]. Dès lors les conceptions illégitimes ne sont plus motifs de réprobation pour les filles-mères, qui redoutent moins qu'on déclare leurs mort-nés. Les déclarations des mort-nés illégitimes des premiers mois seraient alors en raison inverse de la réprobation, du déshonneur atteignant les filles-mères.

Or, ce déshonneur très redouté dans la classe de la société où l'on attache grand prix à la chasteté de la jeune fille, se voit redouté encore dans la classe beaucoup plus tolérante où, selon Mlle Blanche Edwards, « une fille n'est pas déshonorée pour avoir un amant, mais l'est si elle en devient grosse. » [3] Peut-être ces dernières redoutent-elles plus les charges de la maternité que le déshonneur. Mais évidemment, si un avortement soit spontané, soit provoqué, termine leur grossesse dès les premiers mois, elles ne font aucune déclaration.

Au point de vue démographique, quoique très incomplets, les documents relatifs aux mort-nés témoignent de la dime énorme prélevée par la mortinatalité sur les conceptions en général. M. J. Bertillon, MM. Baudin et Jeannot [3], M. Fleury montrent qu'à Paris, à Besançon, à St-Etienne, elle est de 68.3, de 91,3, de 97,4 sur 1.000 naissances totales. On voit donc que la mortinatalité officiellement constatée peut s'élever à près d'un dixième des conceptions sans compter les mort-nés dont la déclaration a été omise, soit par négligence, soit intentionnellement.

Quels sont les motifs de cette mortinatalité si élevée ? Est-elle due à

1. Tardieu et Lecomte : Note sur l'obligation de déclarer à l'état-civil les fœtus morts-nés, à la suite de l'Etude médico-légale sur l'avortement, 1888; et aussi dans *Annales d'Hyg.*, 1re sér., t. XLIII, p. 397, Paris, 1850.

2. Bertillon : *Annuaire statist. de la ville de Paris* de 1880, p. 143 et 155.

3. Bl. Edwards : Avortements, mortinatalité, mortalité des nouveaux nés. *Bullet. de la Soc. d'Anthrop.*, 4e sér., t. 1, p. 840, 6 novembre 1890.

4. Baudin et Jeannot : *Annuaire statistique et démographique de Besançon*, 1891, p. 3.

des maladies héréditaires, en particulier à la syphilis ? Est-elle due à la situation misérable dans laquelle se trouvent de nombreuses mères délaissées ? Est-elle due aux crimes, avortements ou infanticides ? Les trois causes paraissent intervenir pour une large part.

Certes, dans nos grandes villes où la syphilis sévit cruellement, elle peut concourir à élever notablement la mortinatalité. Suivant diverses catégories sociales, M. Fournier, M. Le Pileur ont montré que dans les unions entachées de syphilis, sur 100 conceptions il y avait 68, 76,7 ou 86 mort-nés, avant ou après la naissance.

Réunissant de sérieuses observations, dans sa thèse sur la mortalité des enfants hérédo-syphilitiques, Mlle Hélène Kayken met à même de constater que sur 1,119 naissances, il y a 843 décès, soit 75,3 sur 100.

La mortinatalité paraît devoir être attribuée pour la plus grande part à l'indigence, à la misère de beaucoup de femmes mariées abandonnées de leurs maris, et surtout de beaucoup de filles délaissées par leurs amants, alors que les progrès de la gestation les mettent dans l'impossibilité de subvenir aux besoins les plus urgents de l'existence. Trop souvent ces malheureuses femmes se trouvent dans la plus triste situation avant de pouvoir être admises dans les maternités. M. le professeur Pinaud nous a signalé dans quel état de complet dénuement lui arrivent ces femmes. Pareillement M. de Beurmann a fait remarquer les déplorables conditions qui les rendent plus accessibles aux influences morbides [1]. Cet état misérable antérieur à l'admission dans les maternités, les souffrances, les privations qui en sont la conséquence, expliquent la haute mortinatalité qu'on y observe parfois, malgré les soins les plus éclairés actuellement donnés dans les services d'accouchement. Il y a une trentaine d'années en lisant une thèse de M. Bouchaud, j'avais été surpris de voir que sur 1961 accouchements, 641, près d'un tiers, avaient eu lieu avant terme [3]. Il n'en est plus ainsi maintenant, cependant si l'on rapporte les 6.974 mort-nés enregistrés dans les hopitaux et les prisons de 1881 à 1888 aux 54,259 femmes accouchées dans ces hopitaux, dont 37,550 célibataires, 15,360 mariées, et 1,326 veuves, on voit que la mortinatalité est approximativement de 124 sur 1,000 accouchements, c'est-à-dire d'un sur huit [4], proportion encore assez élevée.

C'est pour prévenir cette haute mortinatalité principalement due à la misère, à l'indigence de la femme enceinte, qui, n'étant plus à même de gagner son salaire quotidien, est abandonnée par son mari ou délaissée

1. Fournier : *Bulletin de l'Académie de médecine*, 3 mars 1885, p. 289, 292, etc. — Le Pileur : *De la mortalité infantile causée par la syphilis*, p. 20, 23, 1889, Soc. obstétrique et gynécologique.

2. Pinard : *De l'assistance des femmes enceintes* ; Soc. de méd., 26 novembre 1890. *Revue d'hyg.*, 20 décembre 1890, p. 1109. — L. de Beurmann : *Rech. sur la mortalité des femmes en couches dans les hôpitaux*, satist. de l'hôpital Lariboisière 1654, 1878, et de l'hôp. Cochin, 1876-1877, p. 61-62, 1879.

3. B. Bouchaud : *De la mort par inanition et études sur la nutrition du nouveau-né*, p. 85, thèse. Paris, 12 août 1864.

4. *Annuaire statistique de la ville de Paris* 1881-1888.

par son amant, qu'il importe de créer des maternités ouvrières, où dès le 6e ou le 7e mois de gestation elle pourrait trouver asile et secours en travaillant proportionnellement à son peu de validité.

Néanmoins quoique certaines maladies héréditairement transmissibles déterminent de nombreux mort-nés ; quoique l'état misérable de beaucoup d'accouchées soit la plus fréquente des causes de la mortinatalité, il me paraît incontestable, comme le pensait Bertillon père, qu'une notable part de la mortinatalité est attribuable au crime. Mais cette mortinatalité criminelle échappe le plus souvent à la statistique et à la justice.

Je ne dirai pas avec Bertillon père : « Pour 100 mort-nés légitimes, il y en a aujourd'hui 200 illégitimes ; il est incontestable que ce n'est pas là le fait de la nature, mais bien celui de l'infanticide » [1]. Car, ainsi que l'a montré M. Jacques Bertillon, pour les indigentes accouchées dans les hôpitaux, la mortinatalité légitime est aussi forte, même plus forte que la mortinatalité illégitime 130 et 118 sur 1,000. Lorsque les femmes mariées se trouvent dans les mêmes conditions misérables que les filles-mères, leurs produits présentent donc la même mortinatalité [2].

Mais tout en admettant que quelques infanticides puissent être prévenus ou reconnus par la déclaration obligatoire des mort-nés de tous âges de gestation, demandée par Tardieu et Lecomte, cette obligation reste évidemment impuissante pour prévenir les avortements criminels perpétrés à une époque où la grossesse est de tous ignorée. On peut s'en convaincre lorsqu'on compare dans les statistiques judiciaires le nombre des mises en accusation et des accusés, soit pour infanticide, soit pour avortement.

Bien que la femme qui fait appel au crime pour cacher sa grossesse soit plus portée à détruire l'embryon qu'elle seule sait exister dans son sein, qu'à tuer le nouveau-né qu'elle voit plein de vie ; bien qu'incontestablement les avortements soient bien plus faciles à commettre et par suite bien plus nombreux que les infanticides, les mises en accusation pour infanticides sont 8 fois plus nombreuses que celles pour avortements. De 1844 à 1887 les moyennes annuelles des mises en accusations et des accusés de 186,1 et de 209,0 pour les infanticides, n'ont été que de 23,3 et de 59,5 pour les avortements [3].

M. le Dr J. Bertillon. — Depuis ma précédente communication, j'ai eu occasion d'étudier la statistique du district de la Colombie (qui ne se compose que de la ville de Washington et de ses faubourgs). Cette nouvelle recherche fondée sur une observation de cinq ans, confirme les conclusions auxquelles nous avaient conduit l'étude des villes françaises.

1. Bertillon père : *Congrès international de démographie de* 1878, p. 122. — Mort-nés : *Dict. Enc. des Sc. méd.*, p. 28.

2. J. Bertillon : *Les enfants illégitimes et leur mortinatalité.* Congrès intern. d'hyg. et de démographie de La Haye, 1884, 1884, 436-438. *Revue d'Hyg.*, 20 juin 1893, p. 548-549.

3. *Compte rendu de l'administration de la justice criminelle en France* 1884 à 1887.

Voici les principaux chiffres absolus qui concernent la ville de Washington :

DISTRICT DE COLOMBIE (VILLE DE WASHINGTON) NOMBRE ABSOLUS.

	Population en 1889 (1).	Nombre moyen annuel des naissances vivantes (2) (1887-91).	Nombre moyen annuel des mort-nés (2) (1889-91).
Blancs	151,026	2,212	170
Hommes de couleur	74,089	1,750	274
TOTAL	225,116	3.962	444

Nos recherches, portant sur cinq ans, ont donc pour base l'observation de 2,221 morts-nés.

La natalité du district de Colombie est des plus faibles. Il en est de même de tous ceux des États-Unis dont la statistique est publiée. Il est vrai que ces États appartiennent pour la plupart à la Nouvelle-Angleterre, ou la population est aussi dense que dans les pays les plus peuplées de l'Europe.

DISTRICT DE COLOMBIE (1887-91).

Sur 1,000 *habitants, combien de naissances vivantes en un an* :

Blancs	14.7
Hommes de couleur	23.6
TOTAL	17.6

La natalité des hommes de couleur est semblable à la natalité des Français. Celle des blancs est bien inférieure. Les volumes d'où ces chiffres sont extraits ne font, sur leur exactitude, aucune réserve.

Voici maintenant, la mortinatalité, par âge, calculée selon la méthode exposée plus haut :

DISTRICT DE COLOMBIE (1887-91).

Sur 1,000 *fœtus de chaque sexe et de chaque âge, combien de mort-nés?*

Age des fœtus	SEXE MASCULIN. Blancs.	SEXE MASCULIN. Hommes de couleur.	SEXE FÉMININ Blancs.	SEXE FÉMININ Hommes de couleur.	TOTAL
0-4 mois	2.5	7.8	2.0	4.4	4.2
5e —	4.8	11.3	2.7	7.5	6.9
6e —	8.1	23.9	6.4	17.1	13.4
7e —	14.7	23.0	10.1	20.4	16 6
8e —	8.1	21.9	10.0	16.1	13.5
9e —	33.0	69.6	30.1	54.0	45.8
10e —	1.4	1.2	0.7	—	1.0
ENSEMBLE	77.7	153.0	63.6	117.0	100.7

1. La population de 1889 est calculée. La population recensée en 1890 est de 230,392 habitants.

2. Il s'agit plus exactement de la période quinquennale se terminant le 30 juin 1891.

On voit que la mortinatalité de Washington est un peu supérieure à celles des villes européennes que nous avons étudiées plus haut.

La mortinatalité des hommes de couleur est presque double de celle des blancs. Cette différence est due sans doute à la différence de position sociale des nègres, et à leurs mœurs ; une proportion élevée de leurs naissances est illégitime (23.8 naissances illégitimes sur 100 naissances vivantes parmi les nègres, et 3.2 parmi les blancs ; pour l'ensemble, 12.4).

D'ailleurs, les règles que nous avons établies pour l'Europe s'observent dans le district de la Colombie. La mortinatalité reste à peu près constante pendant le cours des 5e, 7e et 8e mois, et croît subitement pendant le cours du 9e mois.

La mortinatalité des garçons l'emporte sur celle des filles à toutes les époques de la grossesse.

Les mêmes règles s'observent chez les hommes de couleur, mais les chiffres qui les concernent sont multipliés presque uniformément par le cœfficient 2.

M. le Secrétaire général fait part à la Société du décès de M. le Dr Vidal, médecin de l'hôpital Saint-Louis, à Paris et membre de l'Académie de médecine, qui fut vice-président et l'un de ses fondateurs ; de M. le Dr Launay, directeur du bureau d'hygiène du Havre ; de M. Védrine, correspondant à Caen et de M. le professeur Pacchiotti, sénateur et professeur à l'Université de Turin, l'un de ses plus éminents et de plus dévoués correspondants étrangers.

Sur la prophylaxie de la rage canine,

Par M. Ed. NOCARD.

Membre de l'Académie de médecine, professeur à l'École d'Alfort.

Toute la prophylaxie de la rage canine repose sur deux dispositions de la loi du 21 juillet 1881 et du décret du 22 juin 1882 qui régissent la police sanitaire des animaux domestiques.

La première ordonne l'abatage immédiat de tout chien mordu par un chien enragé.

La deuxième ordonne l'abatage de tout chien errant, non muni d'un collier portant le nom et l'adresse de son maître.

La première prescription, si elle était bien exécutée, suffirait à elle seule pour supprimer la rage ; en effet la rage ne se développe qu'à la suite d'une morsure rabique ; si donc on abattait tous les

chiens mordus, au moment même où ils viennent d'être mordus, ou tout au moins dans les quelques jours qui suivent la morsure, aucun d'eux ne pourrait à son tour transmettre la rage et la rage s'éteindrait d'elle même.

Malheureusement, il n'en est pas ainsi ; bien rares sont les propriétaires qui, d'eux mêmes, font abattre leur chien qu'ils savent avoir été mordu ; ils essaient de dissimuler la morsure, espérant qu'elle ne sera pas suivie de rage ; ils se promettent, — d'ailleurs très sincèrement, je l'accorde, — de surveiller l'animal de près, de le tenir enfermé, de le tuer au premier symptôme ; mais le plus souvent le chien enragé s'échappe avant qu'on l'ait reconnu malade et s'en va librement distribuer les morsures virulentes à tous ceux, bêtes ou gens, qu'il rencontre sur sa route.

Heureusement le fait est rare : à défaut du propriétaire, les bons voisins se chargent de désigner à la police les chiens du quartier qui ont été *roulés* par le chien enragé, en sorte que l'abatage des chiens mordus est à peu près bien exécuté, du moins pour ce qui concerne les chiens qui sont connus, pour ceux qui ont un maître et un domicile.

Il n'en est plus de même pour les chiens *errants* ; ils sont exposés, comme les autres, bien plus que les autres même, à recevoir les morsures du chien enragé et ces morsures demeurent ignorées, car personne ne peut les signaler à l'autorité ; et quand le virus inoculé a terminé son évolution, personne ne peut constater les premiers signes de la maladie, ceux qui se manifestent alors que l'animal n'est pas encore agressif, qu'on pourrait sans danger l'attacher, l'enfermer, le mettre hors d'état de nuire. Chez le chien errant, la rage parcourt toutes ses phases et le malade peut en toute liberté transmettre la maladie autour de lui.

On peut dire que c'est par les chiens errants que la rage se propage et se perpétue dans les pays où l'on recule devant les mesures nécessaires pour obtenir leur entière disparition.

La loi a donc sagement prescrit la saisie et l'abatage de tout chien errant, non pourvu d'un collier portant le nom et l'adresse de son maître.

Malheureusement encore, cette prescription est mal exécutée et il faut avouer qu'elle est assez difficile à bien exécuter. Il y a beaucoup de chiens errants à Paris et pourtant les chiens sans collier sont

rares; — c'est que beaucoup portent des colliers sans nom ni adresse. Ainsi en 1892, j'ai eu à faire l'autopsie de 24 chiens sacrifiés sur la voie publique parce qu'ils présentaient des symptômes de rage : 8 seulement étaient dépourvus de collier; 5 avaient un collier portant le nom et l'adresse de leur maître; les 11 autres étaient munis d'un collier sans nom ni adresse.

Comment les agents pourraient-ils s'assurer que le collier porte le nom et l'adresse du maître ? C'est pratiquement impossible. Il n'y a donc pas d'autre moyen que de saisir et de mettre en fourrière tous les chiens errants; on abat ceux dont le maître est inconnu; les autres sont rendus à leur maître et ne sont abattus que s'ils ne sont pas réclamés.

Le décret du 22 juin 1882 contient des dispositions qui facilitent singulièrement l'application des prescriptions relatives aux chiens errants. L'article 53 autorise les maires qui le jugent utile à ordonner que les chiens circulant sur la voie publique seront muselés ou tenus en laisse; cette mesure, facultative pour les villes où il n'a pas été constaté de cas de rage, est prescrite impérativement, par l'article 54, pour toutes les communes où un cas de rage canine a été constaté, et pour celles qui ont été simplement traversées par un chien enragé.

Dès lors, il devient facile aux agents de la police municipale de faire le départ entre les chiens tenus en laisse ou muselés et ceux que l'absence de laisse ou de muselière dénonce comme soustraits à toute surveillance; rien n'est plus facile que de saisir ces derniers, de les mettre en fourrière et de les sacrifier, s'ils ne sont pas réclamés dans les délais légaux.

Partout où ces mesures sont appliquées avec rigueur, la rage disparaît ou tombe à un chiffre insignifiant. Les faits abondent qui le prouvent; il n'est pas besoin d'aller les chercher à l'étranger; Paris en offre de saisissants exemples :

A certaines époques, quand un accident retentissant, ou quand la multiplicité des cas observés ont jeté l'alarme, l'administration se décide à intervenir; elle exige l'application des règlements : on sacrifie un certain nombre de chiens errants; puis, l'émotion calmée, on ne tient plus la main à l'exécution des mesures sanitaires; l'épuration reste incomplète. Toujours cependant on observe ensuite une diminution notable des cas de rage, proportionnelle à l'énergie déployée.

En 1878, par exemple, on enregistrait de janvier à septembre 455 chiens enragés; sur 100 personnes mordues, 24 étaient mortes de rage; parmi elle figurait un jeune homme dont la famille avait une grande notoriété dans le monde artistique et littéraire (M. Montigny, le fils de Rose Chéri). L'affaire fit grand bruit; la presse s'en empara et fit une campagne à fond de train contre ce qu'elle appe-

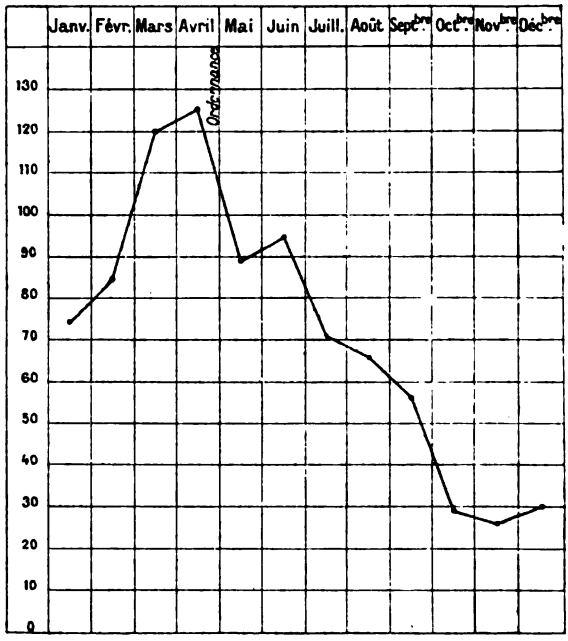


Fig. 1. — Cas de rage observés dans le département de la Seine en 1888.

lait l'inertie de la préfecture de police! On remit en vigueur les règlements oubliés, — ceux-là même qui, l'an dernier, provoquèrent une si bruyante opposition. Le résultat ne se fit pas attendre: il n'y eut que 53 cas de rage dans le dernier trimestre de l'année; il est vrai que, pendant les seuls mois de juillet et d'août, on avait sacrifié 4,000 chiens errants.

L'amélioration persista pendant quelque temps; en 1882, il n'y eut à Paris que 182 chiens enragés; mais depuis, le nombre des

cas de rage augmenta graduellement pour s'élever en 1888 au chiffre formidable de 863! Deux fois plus que dans toute l'Allemagne! On en comptait 125 pour le seul mois d'avril! — Poussé par le Conseil de salubrité, le préfet prit, à la fin du mois d'avril, une ordonnance prescrivant la laisse ou la muselière : tous les chiens errants, c'est-à-dire non muselés ou non tenus en laisse, devaient être saisis et abattus : chose rare, l'ordonnance fut bien exécutée ; la courbe ci-dessus (*fig.* 1) montre l'excellence et la rapidité des résultats obtenus : le chiffre des chiens enragés s'abaissa graduellement à 67 en août, 52 en septembre, 29 en octobre et 27 en novembre : 6 fois moins qu'au mois d'avril précédent !

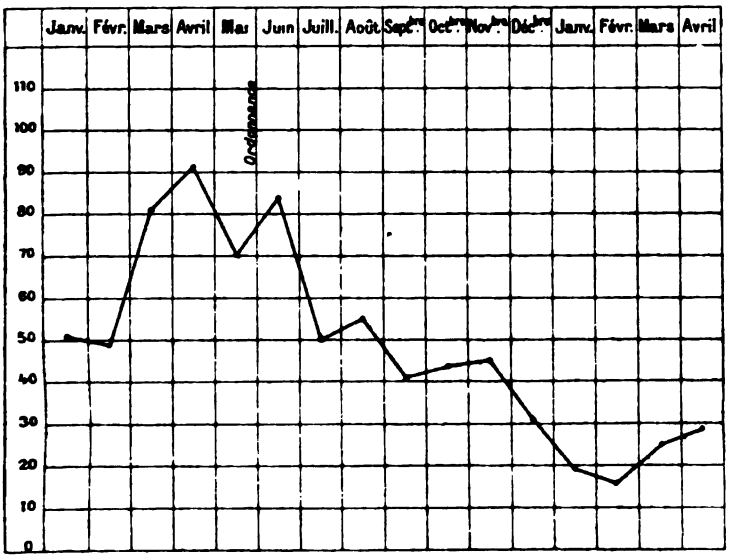


FIG. 2. — Cas de rage canine observés dans le département de la Seine en 1892-1893.

L'ordonnance de 1888 n'avait été prise que pour une durée de 6 semaines; elle n'avait pas été renouvelée; elle n'en donna pas moins, comme nous venons de le voir, d'excellents résultats et l'amélioration se faisait encore sentir deux ans après, car en 1890, on ne comptait dans le département de la Seine que 203 chiens enragés, contre 863 en 1888 ! Mais l'inapplication des mesures sani-

taires produisait bientôt son effet ordinaire: en 1891 on notait 400 cas de rage et, la progression continuant, on en avait enregistré 424 cas pendant les 6 premiers mois de 1892!

Depuis plusieurs mois déjà, le Conseil d'hygiène demandait avec insistance la stricte application des mesures prescrites par la loi, quand, le 31 mai 1892, le préfet de police rendit une nouvelle ordonnance imposant la laisse ou la muselière. — La courbe ci-dessus (*fig.* 2) montre la diminution graduelle du chiffre des cas de rage qui, de 92 pour le mois d'avril 1892, tombe à 19 en janvier et à 17 en février 1893.

Encore faut-il noter que les chiffres qui précèdent s'appliquent à tout le département de la Seine, tandis que l'ordonnance du 31 mai 1892 n'était exécutoire que dans l'enceinte de Paris; pour la ban-

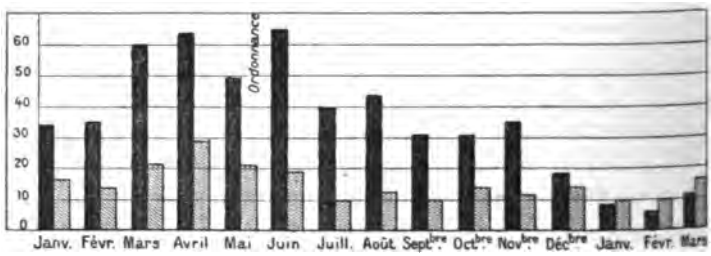


FIG. 3. — Cas de rage canine observés en 1892-1893, à Paris (colonnes noires); dans la banlieue (colonnes ombrées).

lieue, on avait laissé aux maires le soin de faire appliquer les prescriptions légales; pas n'est besoin de dire qu'ils se sont acquittés de cette mission avec la même insuffisance que par le passé et l'on ne saurait s'en étonner : il ne faut pas demander à l'*élu* d'appliquer à ses *électeurs* des mesures de police rigoureuses et quelque peu vexatoires !.

Le tableau ci-joint (*fig.* 3) montre combien les résultats obtenus sont différents, suivant que l'on considère Paris ou la banlieue: En 1892, Paris a 2 fois plus de chiens enragés que la banlieue; pendant le premier trimestre de 1893, la banlieue en a un tiers en plus que Paris (36 contre 27).

Toutefois, bien que la banlieue n'ait pour ainsi dire rien fait contre les chiens errants (elle n'a pas saisi mille chiens errants dans tout le cours de l'année 1892 !), le nombre de ses chiens enra-

gés a diminué notablement; pour apprécier justement ce résultat, il faut tenir compte des rapports étroits qui existent entre Paris et la banlieue, en ce qui concerne la circulation des chiens, des chiens errants surtout, les seuls vraiment dangereux au point de vue de la rage : la banlieue ne recevant plus de chiens enragés de Paris a continué à lui en fournir, en sorte que si l'on avait pu remonter exactement à l'origine des chiens enragés, le nombre de ceux appartenant à la grande ville eût encore été diminué, le nombre de ceux provenant de la banlieue devant être augmenté d'autant.

La conclusion à en tirer, c'est que si l'ordonnance du 31 mai 1892 eût été appliquée à tout le département de la Seine, comme le demandait le Conseil d'hygiène et de salubrité, le nombre des chiens enragés serait aujourd'hui réduit à un chiffre inespéré, certainement très inférieur au plus faible qui ait été enregistré depuis vingt ans.

Ce qu'on a eu tort de ne pas faire l'an dernier, il faut résolûment le faire cette année et, si l'administration tient la main à l'exécution de son ordonnance du 31 mai 1892, on peut lui garantir qu'avant deux ans il n'y aura pas plus de rage à Paris qu'il n'y en a à Berlin et dans la plupart des grandes villes de l'Europe.

* * *

Une mesure excellente qui devrait puissamment concourir à la suppression des chiens errants, et par suite à l'extinction de la rage, c'est l'établissement de la taxe sur les chiens. L'expérience de tous les pays qui nous entourent montre l'efficacité de cette mesure, *à cette seule condition que l'impôt soit rigoureusement perçu ;* or il se trouve que le fisc qui réprime avec tant de rigueur des fraudes qui ne portent atteinte qu'au Trésor, fait preuve, en cette matière où des vies humaines sont en jeu, d'une mansuétude extrême : jugez-en par les chiffres suivants que j'emprunte à l'Annuaire statistique de la ville de Paris pour l'année 1890 : la taxe a été régulièrement perçue pour 71,646 chiens; savez-vous combien de chiens ont payé la triple taxe imposée en cas de non-déclaration? Deux ! Et ces deux mêmes chiens, — car ce doivent être les deux mêmes, quelque peu parents de la vache à Gambon ! — avaient déjà, seuls, payé triple taxe en 1889. Comment s'étonner dès lors que

l'établissement de la taxe en France n'ait fait diminuer ni le nombre des chiens errants ni celui des cas de rage?

On a demandé récemment l'élévation de la taxe des chiens. Avec le mode actuel de perception, on n'en recueillerait absolument aucun bénéfice; déjà la taxe n'atteint pas les catégories d'animaux les plus dangereux et beaucoup de propriétaires, ceux-là mêmes qui laissent le plus volontiers vagabonder leurs chiens, se soustraient facilement à tout payement; l'augmentation de l'impôt, n'aurait pour résultat que d'augmenter le nombre des réfractaires. — Ce qu'il faudrait d'abord, c'est une perception plus rigoureuse de la taxe actuelle; c'est une sanction sérieuse en cas de non déclaration; c'est la saisie et l'abattage de tout chien qui ne serait pas en règle avec le fisc. Obtenons cela déjà et nous verrons bientôt le nombre des chiens errants et, par suite, le nombre des cas de rage diminuer dans une proportion inespérée. Le port d'une médaille, de forme chaque année variable, constatant le payement de l'impôt, permettrait aux agents de distinguer aisément ceux des animaux qui doivent être saisis et abattus. Les réfractaires seraient ainsi désignés presqu'aussi clairement que par l'absence de laisse ou de muselière [1].

1. L'exemple du duché de Bade et de la Bavière montre bien l'efficacité de la taxe lorsqu'elle est rigoureusement exigée.

Dans le duché de Bade,	on	comptait en	1871.....	18	cas de rage.
—	—	—	1872.....	37	—
—	—	—	1873.....	37	—
—	—	—	1874.....	50	—
—	—	—	1875.....	63	—

En 1876, on impose aux chiens à la fois une taxe plus élevée et le port d'une médaille prouvant le payement; le nombre des cas de rage tombe aussitôt :

à 28 en 1876	à 2 en 1883
— 3 — 1877	— 2 — 1884
— 4 — 1878	— 0 — 1885
— 2 — 1879	— 0 — 1886
— 2 — 1880	— 1 — 1887
— 2 — 1881	et 0 — 1888
— 3 — 1882	

Le nombre des chiens qui était de 38,032 en 1875, tombait à 32,629 en 1876 et s'abaissait graduellement jusqu'à 24,984 en 1881.

En Bavière, les statistiques sont plus éloquentes encore : de 1871 à 1876, le nombre des chiens enragés était considérable; en une seule année, en 1873,

*
* *

J'ai souvent entendu dire autour de moi, même par des vétérinaires, même par des médecins : « Mais pourquoi n'applique-t-on « pas aux chiens le traitement antirabique qui réussit si bien aux « personnes mordues? La vaccination de tous les chiens contre « la rage, c'est le moyen le plus sûr de supprimer la rage! »

Cette idée a dû venir à l'esprit de tout le monde; il suffit de réfléchir un instant pour s'assurer qu'elle est irréalisable. A première vue, rien ne paraît plus simple que de « vacciner » tous les chiens; le mot « vaccination » rappelle invinciblement à l'esprit les 2 ou 3 piqûres de lancette qui suffisent à préserver de la variole. Dans l'espèce, il s'agit de tout autre chose; chacun de nous sait, à peu près, en quoi consiste le traitement antirabique de l'Institut Pasteur : pendant 15 à 20 jours on injecte sous la peau du patient, et souvent plusieurs fois par jour, une quantité relativement considérable de matière vaccinale; cette matière c'est une dilution d'un fragment de moelle épinière d'un lapin enragé; la virulence initiale de la matière nerveuse a été au préalable plus ou moins profondément atténuée par la conservation de la moelle rabique, pendant un temps déterminé pour chaque émulsion, au contact d'un air pur, sec et maintenu à une température constante. Je ne parle que pour mémoire de toutes les précautions indispensables pour maintenir indéfiniment la rage de lapin au degré de virulence nécessaire; des soins infinis qu'il faut apporter à la conservation des moelles rabiques et à la préparation aseptique des émulsions nerveuses qu'on

on en comptait 821! sur 100 personnes mordues, 18 succombaient à la rage! Une loi du 2 juin 1876, impose à la fois une taxe plus élevée et la médaille; le nombre des cas de rage tombe graduellement :

à 69 en 1881	à 11 en 1885
— 63 — 1882	— 14 — 1886
— 8 — 1883	— 20 — 1887
— 6 — 1884	

Cette légère recrudescence provoque la loi du 31 janvier 1888 qui élève le taux de la taxe à :

18 fr. »	pour les	communes de plus de	15,000	habitants.
10 fr. 80	—	—	1,500	—
7 fr. 20	—	—	300	—
3 fr. 60	—	de moins de	300	—

injecte sous la peau des malades ; du nombreux personnel que l'Institut Pasteur consacre au traitement d'un chiffre maximum annuel de 2,000 personnes mordues.

Si l'on songe qu'on estime à 1,500,000 le nombre des chiens qui existent en France (Paris en possède à lui seul plus de 100,000 !), on comprendra sans peine l'impossibilité matérielle de réaliser le projet dont il s'agit.

Où trouver l'armée de savants expérimentés nécessaire pour l'entretien du virus, l'atténuation méthodique des moelles rabiques, la préparation aseptique des émulsions nerveuses destinées aux injections ! Qui ferait les frais du matériel et du personnel indispensables pour loger les chiens pour les nourrir et pour les surveiller pendant toute la durée du traitement? Où prendre les lapins nécessaires à la préparation des émulsions vaccinales? L'Australie elle-même ne suffirait pas !

Admettons pour un instant que l'opération soit pratiquement réalisable ; elle n'aurait d'utilité qu'à la condition d'être appliquée à tous les chiens ; il faudrait donc la rendre obligatoire, avec une sanction pénale en cas de négligence ou de refus ! Et les chiens errants, ceux qui n'ont pas de maître, les seuls vraiment dangereux en matière de rage? Qui se chargera de les soumettre à l'opération? Qui en fera les frais? Il faudra donc encore imaginer un signe distinctif, très apparent, capable de signaler de loin aux agents de la police municipale les chiens vaccinés. Que fera-t-on des autres? On sera bien forcé de les saisir et, si la municipalité ne se résout pas à les faire vacciner d'office, *à ses frais*, — ce dont je doute fort, — il faudra bien encore supprimer tous ceux qui n'auront pas été réclamés dans le délai légal !

Quel que soit le système que l'on étudie, augmentation de la taxe ou vaccination générale, on est toujours acculé à la nécessité absolue de saisir et de sacrifier tous les chiens réfractaires ; or, il est démontré que la suppression des réfractaires (à quelque point de vue qu'on les considère) suffit à supprimer la rage. Puisque en tout cas, il faut en venir là, et que cette mesure à elle seule est suffisante pour obtenir le résultat désiré, pourquoi ne pas nous y tenir? Pourquoi demander autre chose? A quoi bon cette dépense énorme, ces ennuis et ces vexations sans nombre qu'entraînerait fatalement l'obligation de faire vacciner les chiens ?

C'est compliquer la question à plaisir et bien inutilement ! Encore

une fois, pour supprimer la rage, il suffit de supprimer les chiens errants.

* * *

On a beaucoup crié, l'an passé, contre l'ordonnance de police relative aux chiens errants; on a été jusqu'à dire que, pour toucher la prime, les agents démuselaient les chiens et leur enlevaient leur collier! Que le fait se soit produit, c'est possible! Mais on peut affirmer que ç'a été une exception absolument rare! Et d'ailleurs c'eût été se donner bien du mal inutilement; car hélas! le chien errant n'est pas une rareté sur le pavé de Paris. — Il est facile de prouver que cette ordonnance, si vivement critiquée, n'a frappé pour ainsi dire que des chiens errants, sans domicile, sans maître, non assujettis à l'impôt. En effet, le produit de la taxe des des chiens est, en 1893, inférieur de 21,000 francs à ce qu'il était en 1892, et la diminution a porté surtout sur les chiens taxés 10 francs; on a donc déclaré environ 2,000 chiens de moins cette année que l'an dernier; on peut supposer que ces 2,000 chiens faisaient partie des 26,000 qui ont été sacrifiés en 1892 en exécution de l'ordonnance; cela revient à dire que sur 13 chiens saisis sur la voie publique et abattus, 1 seul était en règle avec le fisc!

Les amis des chiens ont voué le préfet de police aux dieux infernaux pour son ordonnance de 1892; je prétends que la Société protectrice des animaux eût dû lui décerner sa grande médaille d'or; je le prétends et je le prouve; l'ordonnance a eu pour résultats immédiats la mise à mort d'un nombre considérable de chiens errants, c'est vrai; — mais je viens d'établir que sur 13 chiens saisis, 10 n'avaient ni maître ni domicile, couchaient dehors, mangeaient sur les tas d'ordures; c'est dire qu'ils étaient voués presque fatalement à mourir de faim, de rage ou de tout autre genre de mort violente; — d'autre part, on les a tués en quelques minutes, de la mort la plus douce que l'on connaisse, l'asphyxie par le gaz d'éclairage étant précédée par une anesthésie presqu'immédiate. Comparez cette mort sans souffrances, aux souffrances horribles des accès rabiques qui peuvent durer plusieurs jours, et jugez si, au seul point de vue sentimental, le préfet de police n'a pas bien mérité des amis des chiens! N'a-t-il pas droit surtout aux remerciements de ceux qui tiennent à leur chien, qui le soignent, le surveillent, se conforment à tous les règlements de police et qui se savent exposés à le perdre d'un moment à l'autre parce qu'un mauvais chien

errant, sans répondant et sans maître, se sera jeté sur lui et l'aura mordu ? Ce n'est pas ceux-là qui devraient se plaindre de l'ordonnance du préfet de police !

Enfin il ne faut pas oublier que l'homme ne devient enragé que s'il est mordu par un chien enragé; que, pendant l'année 1892, 4 personnes sont mortes de rage, dans le seul département de la Seine ; je sais bien que ces 4 victimes auraient sans doute échappé à la mort si elles avaient eu recours au traitement de l'Institut Pasteur ; mais elles y auraient échappé bien plus sûrement encore s'il n'y avait pas eu de chiens enragés dans le département de la Seine et je crois vous avoir démontré qu'il n'y en aurait pas eu si l'on y avait constamment et rigoureusement appliqué les mesures relatives aux chiens errants ; le préfet de police s'y est enfin résolu ; mieux vaut tard que jamais; envisagée à ce dernier point de vue, qui a bien quelque valeur même aux yeux des amis des chiens, son ordonnance mérite encore d'être approuvée.

* * *

Toutes les fois que j'ai fait campagne contre les chiens errants, j'ai reçu nombre de lettres m'objectant qu'en Orient, à Constantinople notamment, la rage est inconnue ! Et cependant, ajoute-t-on, on n'y prend aucune mesure contre les chiens errants ; ils y pullulent en toute liberté !

Examinons un instant cette proposition, l'*ultima ratio* de tous ceux qui combattent les mesures de police relatives aux chiens errants.

Et d'abord, il n'est pas vrai que la rage soit inconnue en Orient; pour ma part, j'ai vu un chien enragé pendant mon court séjour à Alexandrie, en 1883, et l'un de mes anciens élèves, M. Piot, aujourd'hui vétérinaire en chef des domaines de l'Etat égyptien, en voit chaque année 4 ou 5 cas. De même, le docteur Zambacco-Pacha, membre correspondant de l'Académie de médecine de Paris, m'a affirmé qu'à Constantinople la rage n'est pas très rare, tant sur le chien que sur l'homme ; enfin le docteur Zoëros-Pacha a suivi pendant plusieurs mois les travaux de l'Institut Pasteur pour se mettre en mesure d'appliquer le traitement antirabique aux habitants de Constantinople qui sont mordus par des chiens enragés.

La rage existe donc à Constantinople et dans tout l'Orient; on ne

peut plus le nier; mais on ne peut nier non plus, — je l'avoue sans difficulté, — qu'elle y soit beaucoup plus rare que dans nos pays; et pourtant les chiens y sont très nombreux; la plupart vivent et se reproduisent en toute liberté; on ne leur impose ni la laisse ni la muselière!

Il y a là une sorte de contradiction dont l'explication est fort simple.

On sait que la rage revêt, dans toutes les espèces, des formes cliniques très variées; chez le chien, on connaît surtout 2 formes : la rage furieuse et la rage mue; la *rage furieuse* (ou hyperesthésique) est surtout caractérisée par les tendances agressives du chien malade : il cherche à mordre; il se jette sur les chiens qu'il rencontre, poussé comme par une impulsion irrésistible. Un seul chien furieux peut donc donner la rage à un grand nombre de chiens. Dans la *rage mue*, au contraire (rage paralytique), le chien n'a aucune tendance à mordre, et voulût-il mordre qu'il ne le pourrait pas, les muscles des mâchoires étant paralysés de très bonne heure, presqu'au début de la maladie.

La rage furieuse et la rage mue, cliniquement si différentes, ne sont pourtant que deux formes d'une seule et même maladie; l'inoculation du bulbe d'un chien furieux peut donner la rage mue, aussi bien que la rage furieuse, et réciproquement.

En France, les cas de rage furieuse et de rage mue sont à peu près en nombre égal; en Orient, au contraire, en Egypte comme en Turquie, on n'observe pour ainsi dire que de la *rage mue;* les chiens malades n'ayant aucune tendance aggressive et se trouvant, dès le début, à peu près incapables de mordre, on conçoit aisément pourquoi la rage est relativement si rare dans ces pays. Que si l'on me demande pourquoi la rage affecte en Orient la forme paralytique plutôt que l'autre, je me déclare incapable de le dire ; c'est ainsi; pourquoi? je l'ignore.

Mais, dira-t-on encore, si la rage se montre exclusivement sous forme de rage mue, sans que le chien enragé ait l'envie ou le pouvoir de mordre, comment la rage peut-elle se perpétuer dans ces pays? Y est-elle donc entretenue par l'importation des chiens occidentaux, porteurs du germe rabique qu'ils distribuent autour d'eux, après son éclosion sous la forme hyperesthésique? La raison est bien plus simple. Dans la rage mue, les mâchoires sont paralysées de très bonne heure; mais avant que le malade ait entière-

ment perdu la possibilité de mordre, sa salive est déjà virulente et, s'il mord, il peut donner la rage. Or, un chien peut mordre sans être agressif, sans avoir de tendances à se jeter sur ses voisins; le chien le plus pacifique défend à coups de dents l'os qu'on veut lui enlever et, si sa salive est virulente, il peut ainsi donner la rage; mais le nombre de chiens qu'il mord est toujours très peu considérable; on comprend ainsi et la permanence de la rage en Orient et le petit nombre de ses victimes.

En résumé, je crois pouvoir conclure ainsi qu'il suit :

1° La suppression des chiens errants constitue le seul moyen efficace de faire disparaître la rage;

2° L'ordonnance du préfet de police prescrivant la laisse ou la muselière doit être rigoureusement appliquée dans tout le ressort de la préfecture de police;

3° La taxe des chiens doit être perçue avec la même exactitude et la même rigueur que tous les autres impôts.

DISCUSSION

M. le Dr St-Yves-Ménard demande, afin de faciliter la distinction entre les chiens errants et ceux qui sont momentanément absents de leur domicile, qu'on impose à chaque chien une marque indélébile constatant qu'il est soumis à la taxe.

M. Nocard fait ressortir les inconvénients de ce procédé, la marque devant être renouvelée chaque année ; il rappelle de nouveau les avantages de la médaille, qui se voit de loin et permet ainsi de faire aisément la distinction des chiens qui ont payé la taxe de ceux qui ne sont pas en règle avec le fisc.

Note sur l'épidémie de typhus à Mayenne en mars, avril, mai 1893,

Par MM. les Drs MORISSET,
Médecin des épidémies,

Et Jules MEYER,
Médecin aide-major au 130e d'infanterie.

Nous avons observé à Mayenne une petite épidémie de typhus exanthématique qui nous a donné 12 cas avec 10 décès résumés dans le relevé ci-après.

1° *Foyer de la Grande-Rue.*

Obs. I. — G... François, 66 ans, habite chez la veuve G... logeuse, Grande-Rue, début 10 mars, décès le 13 mars; — Marie B... veuve G..., 66 ans, logeuse à Mayenne, Grande-Rue, chez laquelle a logé le précédent, début le 19 avril, décès le 27 avril.

Importateurs.

Obs. II. — G... Ferdinand, 36 ans, vient de Séez (Orne), habite à la ferme de la Ménardière et entre ensuite à l'hôpital, début le 22 mars, guéri.

Obs. III. — L... Eugénie, 36 ans, vivait maritalement avec le précédent et habitait la Ménardière, morte à l'hospice, début le 10 avril, décès le 22 avril.

2° *Foyer de la Ménardière.*

Obs. V. — Ch... femme Sacier, 54 ans, habite la ferme de la Ménardière, début le 10 avril, décès le 23 avril.

Obs. VI. — Sacier Arsène, 26 ans, fils du fermier de la Ménardière' début le 10 avril, décès le 26 avril.

Obs. VII. — Sacier Félix F., 56 ans, fermier de la Ménardière, début le 13 avril, décès le 20 avril.

Obs. VIII. — Sacier Gustave, 16 ans, fils du fermier de la Ménardière, début le 13 avril, guéri.

3° *Foyer de l'hôpital.*

Obs. IV. — Sœur Marie-Thérèse, 43 ans, soigne à l'hôpital G... François et G... Ferdinand, début le 6 avril, décès le 23 avril.

Obs. IX. — E... Eutrope, 58 ans, voisin de droite de G... Ferdinand, tombe malade 7 jours après être sorti de l'hôpital (demeure ferme de la Mérière, début le 17 avril, décès le 23 avril.

Obs. X. — Bl... François, 48 ans, voisin de gauche de G... Ferdinand, tombe malade 14 jours après être sorti de l'hôpital, début le 24 avril, décès le 29 avril.

Obs. XI. — Lory Victoire, 69 ans, aide-infirmière, a soigné la femme L... Eugénie, début le 25 avril, décès le 29 avril.

4° *Foyer de la prison.*

Obs. XII. — L... Victor, 45 ans, arrêté le 30 avril à Pré-en-Pail et incarcéré à la prison de Mayenne, début le 21 mai, décès le 1er juin.

Il y a eu quatre foyers. Un dans la Grande-Rue, chez la logeuse veuve G... (observations I et X). Un second foyer à l'hôpital de Mayenne, un troisième à la ferme de la Ménardière, et un quatrième à la prison.

Le diagnostic pour le premier foyer a été établi rétrospectivement et nous n'avons pu en trouver l'origine.

Les deuxième et troisième foyers, hôpital et ferme de la Ménardière, ont été créés par G... Ferdinand qui venait de Séez (Orne) et par la femme L... Eugénie.

Quatre cas ont été observés à la ferme de la Ménardière, quatre autres à l'hôpital. — Le quatrième foyer comprend le cas unique d'un détenu de la prison de Mayenne arrêté à Pré-en-Pail.

Si le diagnostic positif de typhus exanthématique n'a été définitivement posé que le 28 avril, nous sommes par contre certains de nous être réellement trouvés en présence du typhus. Nous nous appuyons sur les faits suivants :

1° *Symptômes cliniques* présentés par les malades : état typhique, constipation opiniâtre, tremblement, taches pétéchiales dans certains cas ;

2° Sur l'autopsie du malade Bl... François, où l'autopsie et les recherches bactériologiques faites par le Dr Meyer, ancien chef de clinique du professeur Kelrch, n'ont permis de constater aucune des lésions de la fièvre typhoïde et l'absence du bacille d'Eberth ;

3° Sur les allures de l'épidémie, son extrême contagiosité frappant des malades dans des conditions défectueuses d'hygiène et de santé. Une sœur et une infirmière ont été atteintes. Les deux voisins du malade qui a apporté la maladie, ont été frappés. Plusieurs de nos malades, avaient eu antérieurement la fièvre typhoïde. Ajoutons enfin que M. Netter a confirmé le diagnostic, à la suite de l'examen du cas observé à la prison.

En ce qui concerne l'origine de l'épidémie de Mayenne, nous ferons remarquer que notre ville se trouve sur la route de Paris à Brest ; fait important, puisque c'est la terre bretonne que M. Netter considère comme le foyer initial. Remarquons pourtant que G... Ferdinand venait de Séez, département de l'Orne et que le détenu venait de Pré-en-Pail, commune limitrophe de l'Orne, située entre Paris et Mayenne.

Nous avons eu une mortalité excessive 83,30 p. 0/0. Les malades atteints ont été des sujets débilités, placés dans des conditions mau-

vaises; 9 cas au moins, sont dus à la contagion directe; un malade à lui seul a contagionné 8 personnes; il est à remarquer que ce malade a guéri. La contagion s'est faite d'une façon directe : à l'hôpital, ce sont les deux voisins qui ont été atteints, ainsi que la religieuse et l'infirmière qui ont spécialement soigné ces malades.

Les malades de la ferme de la Ménardière ont été pris presque le même jour et les nombreuses personnes, qui n'ont cessé de fréquenter la ferme, en particulier un des fils qui est militaire et une bonne qui a soigné tous les malades, ont échappé à la maladie.

La période d'incubation a été assez variable et difficile à évaluer exactement; cependant nous avons deux cas où elle peut être fixée très nettement : 1° E... Eutrope (observation IX) a été atteint 7 jours après avoir quitté l'hôpital, et B... François 14 jours après sa sortie. Cette période est donc au minimum de 7 jours et peut durer jusqu'à 14 jours.

Comme tous les observateurs nous insisterons sur la difficulté du diagnostic qui tient au polymorphisme des symptômes observés dans l'épidémie et de la constitution médicale concomitante : fièvre typhoïde et grippe.

Au point de vue clinique, nous avons observé diverses formes; les unes lentes, les autres rapides, une presque sidérante avec pâleur de la face (observation VII). Dans un cas, impulsion au suicide (observation III). Dans un cas les taches pétéchiales ont été accompagnées d'épistaxis répétées et d'hémorragie utérine (observation IV). Les taches pétéchiales dans un cas (observation XII), étaient très étendues, larges et occupaient toute la surface du corps, la face exceptée.

Comme symptômes anormaux signalons : Une surdité complète d'emblée (observation V), une rétention d'urine (observation VI); un cas a présenté de la diarrhée (observation XII); enfin dans trois cas (observations V, VI, VIII) le début a été absolument brusque.

Dès que la nature de l'épidémie a été reconnue, on a pris toutes les mesures prophylactiques nécessaires : isolement des malades atteints, désinfection des locaux contaminés, sulfuration et blanchiment à la chaux, lavages au sublimé, incinération des hardes, paillasses et objets sans valeur.

Pour conclure nous constaterons le rôle primordial des vagabonds et des voyageurs comme agents d'importation du typhus qui

se développe dans les endroits généralement dénués des conditions d'hygiène les plus rudimentaires où on leur donne l'hospitalité.

Il serait à désirer de voir les vagabonds et les locaux où ils sont reçus, soumis à une rigoureuse surveillance d'hygiène.

Du contrôle et de la réglementation de la désinfection publique,

Par M. le Dr G. DROUINEAU.

Il a été déjà souvent question dans cette enceinte des désinfectants et de la désinfection ; malgré la valeur et l'importance des communications qui vous ont été présentées sur ce sujet, je vous demande la permission de vous soumettre quelques courtes réflexions sur le contrôle et la réglementation de la désinfection publique.

Elles m'ont paru avoir leur raison d'être en présence de constatations faites en différents endroits et à cause de l'état même de notre défense sanitaire qui commence à peine — je ne crois pas être trop sévère — à s'organiser en notre pays. J'ai pour objectif de montrer combien il est nécessaire de mettre, dès maintenant, un peu d'ordre dans l'organisation de la désinfection publique, si on ne veut pas en voir affaiblir la renommée ou si on ne veut pas davantage la rendre inconsciemment responsable de l'insuffisance des résultats qu'elle pourrait donner.

Citons d'abord quelques faits qu'il m'a été permis de constater assez récemment. Deux départements voisins de nos frontières sont mis, à l'aide de fonds provenant du pari mutuel, en possession d'appareils désinfecteurs, fixes ou mobiles. Les uns restent de longs mois dans leur enveloppe d'emballage sans que personne veuille se charger dans le pays du montage et du fonctionnement; les autres sont placés sous un hangar apte à les abriter, mais fort impropre à une opération satisfaisante de désinfection. Ici ce sont des pulvérisateurs en nombre imposant restant emmaganisés dans une chambre d'hôpital, les maires des communes destinataires de ces appareils se montrant inertes à les venir chercher et paraissant des plus embarrassés pour savoir à qui en confier la manipulation. Tout récemment j'ai pu voir, dans une grande ville du sud-ouest, un

asile de nuit remplaçant une soufrière par une étuve à air chaud. Dans la ville de L..., l'hôpital installe une étuve à désinfection avec le concours d'un constructeur de la localité ; c'est une boîte rectangulaire, d'assez grande dimension, dans laquelle, à la partie supérieure, et par une petite couronne se répand de la vapeur prise à un générateur voisin alimentant un service de bain. Un thermomètre intérieur indique la température voisine de la paroi. La boîte est hermétiquement close ; ce n'est ni une étuve à vapeur fluente, ni une étuve à vapeur sous pression ; l'eau condensée y ruisselle et inonde abondamment les objets qui y sont placés.

Ailleurs, à l'hôpital de X..., on a construit en briques une étuve à air chaud pouvant à la fois servir de séchoir ; l'appareil est solidement édifié et le feu peut y être fortement poussé ; dans le principe le constructeur se chargeait lui-même du fonctionnement de l'appareil ; on règle le tirage à l'aide de valves ; un thermomètre logé dans la paroi indique la température.

A ce personnel onéreux on a peu à peu substitué celui moins coûteux d'un hospitalisé dont on a fait l'éducation comme chauffeur. La ville a songé à utiliser cet appareil pour la désinfection publique ; il paraît suffisant à l'hôpital lui-même.

Dans une autre ville de la même région, on utilise pour les besoins du public une étuve fixe de bon modèle et assez convenablement installée dans un établissement hospitalier important et presque suburbain. Le service public est isolé de celui de l'établissement, mais une seule voiture fait pour le dehors le service des transports des objets désinfectés et contaminés.

Je ne veux pas m'appesantir sur ces faits ; je ne sens pas non plus le besoin de recueillir de nouveaux témoignages qui pourraient être donnés certainement par tous ceux d'entre vous qui ont pu voir de près ce qui se passe en matière de désinfection dans les villes qu'ils connaissent.

Je ne cherche pas même à donner à quelques-uns de ces faits trop d'importance et je mets de côté tout ce qui a trait à l'inertie des uns, à l'inexpérience des autres. Tout cela est à la rigueur susceptible de correction, d'amendement et la désinfection publique n'est pas encore assez passée dans nos mœurs pour que des imperfections de ce genre n'existent pas, surtout dans les commencements.

Je ne m'arrête qu'à ce qui concerne la désinfection dans ses

rapports avec les services publics et je conclus de ce que j'ai constaté que, dans bien des cas, la désinfection n'est nullement garantie, bien qu'elle soit confiée à un service hospitalier et qu'il y ait sur ce point accord parfait entre la ville et l'hôpital.

Je me souviens aussi qu'ici même et tout récemment, à propos d'une communication faite sur l'industrie de la désinfection, se sont produites des observations très judicieuses montrant les dangers d'une pareille industrie et la nécessité de l'entourer de garanties sérieuses. Cette question est, je crois, à l'étude; mais en présence des faits que je viens de rappeler, il me semble qu'en équité, la question doit être généralisée et que tout ce qui touche à la désinfection publique doit être sujet aux mêmes règles de protection générale. Je ne saisis pas, au point de vue des méfaits commis, les différences qui peuvent exister entre un établissement privé et un établissement municipal ou hospitalier, tous deux également mal outillés ou fonctionnant avec la même imperfection. La sécurité générale sera compromise dans un cas comme dans l'autre et il ne servirait de rien d'être sévère pour l'un et sans action sur l'autre.

Aussi, je conclus de suite qu'un établissement hospitalier ou communal ne peut être utilisé pour la désinfection publique sans faire connaître à une autorité compétente les appareils qu'il possède, les désinfectants qu'il emploie, le personnel affecté aux opérations. Mais il convient encore de déterminer si cette seule déclaration peut suffire et quelle est l'autorité qui dans tous les cas doit être appelée à se prononcer.

Nous allons voir que la question est assez délicate et mérite l'attention.

Si on partait de ce principe que la désinfection ne peut être utilement pratiquée qu'à l'aide d'appareils spéciaux répondant à des types déterminés, on pourrait concevoir que la déclaration des appareils pût suffire et que, par une certaine analogie, on pût les assimiler aux appareils à vapeur pour lesquels un décret a déterminé, en 1880, les conditions de la déclaration et du contrôle. Mais l'assimilation n'est pas exacte; puis en matière de désinfection publique, les appareils ne sont pas seuls en jeu; pour les opérations extérieures il faut tenir compte des désinfectants employés, du personnel. Une réglementation ne portant que sur les appareils serait donc insuffisante et illusoire en bien des circonstances.

Il faut demander plus que la déclaration et, comme conséquence, c'est au classement et à l'autorisation administrative après avis des conseils compétents qu'il faut avoir recours. Je ne discuterai pas ici la question du classement qui a été mise en cause à l'occasion d'un travail présenté par un de nos collègues dans une précédente séance, je m'en déclare seulement partisan pour tous les établissements de désinfection publique et je conçois que ce classement puisse être variable suivant l'importance des agglomérations ou le nombre des appareils mis en usage. Je n'insisterai ici que sur quelques points particulièrement intéressants au point de vue des autorisations elles-mêmes.

Nous savons par la pratique des conseils d'hygiène que pour les industries classées, les autorisations administratives s'accordent sous certaines réserves concernant principalement les incommodités du voisinage, les dangers pour la sécurité ou la salubrité en ce qui touche le fonctionnement général de l'atelier classé; mais elles s'arrêtent presque toujours aux appareils ou aux procédés employés. Si on s'en tient à la jurisprudence habituelle, pour l'autorisation à donner à un établissement de désinfection publique, on se mettrait en garde contre toute invasion morbide au dedans, au dehors; peut-être irait-on jusqu'à exiger quelques précautions propres à garantir même le personnel attaché à l'établissement. Mais on n'irait probablement pas au delà et il est à craindre qu'on ne mette de côté les plus importantes de toutes les prescriptions, celles qui concernent l'opération elle-même, c'est-à-dire les appareils employés et les désinfectants. Or, est-il plus nécessaire de garantir le voisinage des contaminations possibles que d'assurer aux intéressés eux-mêmes une désinfection complète, et, celle-ci sera-t-elle satisfaisante si, comme dans le cas que j'ai cité, on fait usage d'une étuve à air chaud, inconstante dans ses actions, brûlant tout, effets et microbes ou respectant également tout, contenant et contenu.

Il demeure évident que dans le cas de la désinfection publique l'autorisation doit avoir quelque chose de plus précis que les formules usuelles et aller jusqu'à déterminer les appareils et les désinfectants.

Cette rigueur, va devenir pour quelques-uns, une raison déterminante du refus de toute autorisation, de tout classement. Les arguments qu'on invoquera sont sérieux; fixer les appareils, les

désinfectants, c'est la mise en pratique de l'hygiène officielle ; c'est se montrer systématiquement favorable à certains industriels, hostile à d'autres ; c'est prendre part administrativement dans des débats scientifiques toujours ouverts. Si l'on entre dans cette voie pour la désinfection, n'ira-t-on pas plus loin ?

Il me semble qu'il faut, en cette matière, avoir quelque franchise et ne pas s'effrayer sans raisons sérieuses. En tout cas, il est bon de s'expliquer nettement. Je suis d'autant plus à l'aise, pour mon compte, que j'ai eu plus d'une fois l'occasion de montrer qu'il y aurait tout profit pour l'extension des applications sanitaires et les progrès de l'hygiène d'associer la science à l'industrie, de préciser la valeur des appareils, de faire connaître les bons, de condamner les mauvais.

En fait, qu'il s'agissse actuellement d'assainir une habitation, une ville, qu'il y ait lieu d'éteindre un foyer épidémique, ou de combattre une épidémie dangereuse, ne laisse-t-on pas de côté toute considération de théorie ou de personne ? Ne connaissons-nous pas assez de faits, d'actes publics produits dans ces derniers temps, à l'occasion d'épidémies générales ou locales pour pouvoir affirmer que l'accusation d'hygiène officielle n'a paru arrêter personne. Si, dans certains cas, on a pu s'étayer de l'autorité que donnait la loi, dans beaucoup d'autres il n'en était pas ainsi. Pour ceux-ci, il serait puéril de se défendre en disant que les invitations, faites par voie officielle en vue de la défense contre les maladies contagieuses, n'avaient aucun caractère comminatoire, qu'il ne s'agissait que de conseils officieux et qu'aucune sanction ne pouvait atteindre ceux qui s'y dérobaient. Je pense que ces moyens de défense ne seraient acceptés par personne et l'on soutiendrait avec beaucoup plus de raison, que des mesures encouragées, provoquées par des conseils techniques, compétents, répondent absolument à un besoin de conscience, qu'elles sont prescrites avec la notion du bien à accomplir, en vue de l'intérêt général, sans souci des intérêts particuliers qui peuvent s'y trouver plus ou moins associés. Disons aussi que dans la lutte actuelle contre les maladies contagieuses, l'action prépondérante de l'autorité supérieure est trop manifeste pour qu'on puisse supposer qu'elle agisse hors du droit.

Je ne vais pas plus loin dans ces considérations, voulant faire abstraction de toute appréciation personnelle ; je désire seulement conclure de ce qui a été fait à ce qui peut se faire pour la

désinfection publique qui est un de nos plus puissants moyens de défense sanitaire. L'intervention officielle dans la lutte contre les épidémies se justifie par des raisons d'intérêt général ; d'où l'imposition des mesures spéciales, l'emploi d'appareils déterminés ; les mêmes raisons viennent s'appliquer à la lutte continue, acharnée, qu'il faut entreprendre contre les maladies dites évitables.

Pourquoi, dès lors, un hygiéniste, pénétré de la grandeur de sa mission et quelle que soit l'importance du conseil technique où il siège, n'affirmerait-il pas, que, dans l'état actuel de l'outillage sanitaire pour la désinfection, les étuves à vapeur sous pression sont, non pas seulement préférables à toutes les autres, mais les seules à employer? Puisqu'il s'agit d'un fait établi scientifiquement par les expériences répétées de commissions, de jurys d'exposition, pourquoi se déroberait-on à un impérieux devoir de conscience ? Pourquoi enfin, l'autorité administrative, forte de l'avis qui lui serait ainsi donné, ne ferait-elle pas de l'emploi d'un tel appareil, la condition première de toute autorisation ?

A part quelques objections qui pourraient s'appuyer sur les comparaisons à faire entre l'outillage français et celui de l'étranger et sur les tentatives encore bien récentes pratiquées en Russie, par exemple, on peut penser qu'on accepterait sans trop de répugnance, dans notre pays, en ce qui concerne la désinfection publique, de se prononcer franchement pour l'étuve à vapeur sous pression ; mais l'hésitation serait certainement plus grande au point de vue des désinfectants eux-mêmes. On ne manquerait pas de faire intervenir l'intérêt industriel ou commercial s'il s'agissait de certains produits lancés dans le commerce à l'abri d'un nom, d'une marque de fabrique, d'une société financière, d'invoquer aussi le doute qui peut légitimement s'élever dans les esprits par suite des résultats contradictoires que l'expérience pratique fait connaître.

Il peut y avoir là certaines difficultés, je ne le conteste pas, mais non point des impossibilités absolues. Puis, il vaut mieux chercher à résoudre le problème quelque difficile qu'il soit, que de l'éluder d'emblée par une fin de non recevoir.

En ce qui concerne les désinfectants, on peut dire qu'il en est un certain nombre, sans intérêt commercial et pour lesquels il ne saurait rien y avoir de mystérieux ou de difficile ; le sublimé, l'acide phénique, l'acide sulfureux, la chaux, etc., tous les désinfectants chimiques, minéraux, acides ou basiques sont dans ce cas ; ils relè-

vent du laboratoire et de la pratique ; l'expérience peut, en définitive, prononcer nettement pour ou contre eux. En France un organe nous fait défaut; c'est un Institut d'hygiène où les expériences contradictoires concernant les applications sanitaires pourraient être faites en toute liberté scientifique; le défaut de contrôle nous rend presque tributaires sur ce point, de l'étranger; les écrits les plus récents sur la désinfection publique, d'Arnould, de Martin, nous prouvent à chaque instant l'activité des laboratoires et des Instituts étrangers et notre propre insuffisance. C'est déjà là un mal dont il est facile de montrer l'étendue en ce qui concerne la désinfection publique.

Quand un savant étranger comme Geppert, de Bonn, expérimente le sublimé, le premier de nos désinfectants, et montre à quels résultats opposés on peut arriver en suivant des procédés différents d'expérimentation et quand il conclut que la puissance d'action du sublimé tient à ce qu'il est absorbé par les tissus, que cette puissance n'est qu'apparente et disparaît suivant la nature du support et le degré d'absorption, il n'émet pas là qu'un doute relatif à un désinfectant en apparence inattaquable, il prouve par surcroit qu'il ne faut pas considérer seulement les conclusions des expérimentateurs, mais aussi leurs procédés d'analyse, enfin que c'est un devoir scientifique de ne mettre en pratique que des désinfectants scrupuleusement expérimentés et dans lesquels le public puisse avoir une foi absolue.

La nécessité absolue de ce contrôle devient encore plus évidente pour les désinfectants dérivés de la série aromatique, phénols, crésols, lysols, etc., dont la valeur comme désinfectants est indiscutable et qui peuvent être dans l'avenir les substances les plus usitées. Ces produits complexes, sortes de remèdes secrets, dit Arnould, sont mis en circulation par des maisons de commerce et une grande publicité est faite à leur profit; on les connaît assez déjà pour savoir que la valeur désinfectante de chacun d'eux varie selon la provenance et le mode de fabrication. Arnould affirme dans son dernier ouvrage sur la désinfection publique que le crésyl expérimenté avec succès par notre éminent collègue le professeur Nocart est la créoline de Jeyes dont la maison Pearson, de Hambourg s'est constituée la dispensatrice; elle a une rivale dans celle d'Artmann de Brunswick, mais les témoignages les moins suspects sont défavorables à cette dernière. Ces deux produits portant le même

nom sont dissemblables. Il en sera ainsi, selon toute vraisemblance, de tous les désinfectants diversement qualifiés, que l'industrie lancera dans le monde et dont les annonces retentissent déjà un peu partout.

Faut-il laisser le public sur la foi des prospectus, en apparence des plus honnêtes, s'éprendre de tel ou tel produit ? faut-il, en ce qui les concerne accepter la déclaration d'un expérimentateur quelconque ? Quelles suspicions n'aurait-on pas ? Quelles accusations même, par ces temps de doute, ne portera-t-on pas ?

Et cependant, s'il y a là un produit sérieux, véritablement utile, faut-il s'en priver ? Tandis que dans l'armée on adopte comme désinfectant le cresyl (de Jeyes), faudra-t-il dans le civil, faute d'un contrôle suffisant ou d'un laboratoire officiel, repousser tout désinfectant de cette nature ? Il y a là une situation inférieure que nous ne pouvons que déplorer. L'office d'hygiène dont nous rêvons encore la création nous édifierait sur toutes ces questions, des plus intéressantes et des plus graves pour l'avenir de la désinfection publique et la défense sanitaire du pays.

C'en est assez, pensons-nous, pour montrer l'urgence du contrôle scientifique en matière de désinfectants et la nécessité pour la garantie à donner au public de préciser ceux dont l'emploi est utile, ceux au contraire qu'il faut éviter comme mauvais et sans action. Cette déclaration est impérieuse ; c'est un acte d'honnêteté auquel il ne semble pas qu'on puisse se soustraire si on entend faire de la désinfection un moyen sérieux de lutte contre les maladies contagieuses.

L'action officielle que nous avons trouvée nécessaire pour les appareils s'explique tout autant pour les désinfectants, en réalité même elle se pratique, car on peut bien regarder comme déclarations officielles les mesures conseillées en temps d'épidémie par les autorités ayant qualité pour faire entendre leurs voix telles que l'Académie de médecine, le comité consultatif d'hygiène, les conseils d'hygiène ; nous estimons seulement que la diversité des avis peut en ce cas avoir quelques inconvénients. Il suffit de penser à l'acide sulfureux pour apprécier la justesse de cette assertion,

Je n'ai plus qu'un mot à dire du personnel et de la technique même de l'opération. Il me suffirait sur ce point d'invoquer le témoignage si autorisé de notre collègue le Dr A.-J. Martin ; il nous affirmerait certainement avec toute la compétence que lui donne

le grand service qu'il a si parfaitement organisé pour la ville de Paris, que, même avec d'excellents appareils et de bons désinfectants, il faut encore un personnel exercé et intelligent ; il nous prouverait aisément qu'une étuve n'est pas une chaudière à laquelle un chauffeur ou un manœuvre suffise ; que la préservation des objets et l'efficacité de l'opération sont liées à la conduite intelligente de l'appareil et enfin que pour la désinfection pratiquée dans l'habitation, pour laquelle il ne peut y avoir qu'une surveillance irrégulière et un contrôle fort difficile, toute la garantie est dans la moralité et l'éducation du personnel qui y est employé. Cela nous permet de comprendre qu'il est vraiment besoin de savoir comment un établissement de désinfection publique, quel qu'il soit, va mettre en œuvre étuve et désinfectants, de quel personnel il fera usage et comment celui-ci est façonné à sa tâche. Cette notion est une bien faible condition de garantie, il faut l'avouer, mais puisque c'est encore la seule qu'on puisse demander, elle devient indispensable.

J'ai donc montré, je l'espère, que les conditions d'autorisation portant sur les appareils, les désinfectants, le personnel sont rigoureuses. Sans elles, l'autorisation n'a pas de valeur, ne donne aucune garantie.

Il me reste à rappeler que le moment devient pressant de donner à cette question une solution nette.

La mise en pratique de la loi médicale aura lieu dans quelques mois ; la déclaration des maladies contagieuses sera devenue obligatoire pour les médecins ; mais ils réclameront sûrement comme corollaire de ce devoir légalement imposé, l'application des mesures préservatrices que cette déclaration entraîne. Comment les communes répondront-elles à cette juste réclamation ? En l'absence de loi sanitaire et de toute organisation concernant la désinfection publique, elles seront absolument libres de faire ce que bon leur semblera ; alors on verra surgir des installations où la fantaisie tiendra plus de place que la science de l'hygiène.

Faut-il attendre cette étrange éclosion ? La défense sanitaire du pays y gagnera-t-elle quelque chose ? La confiance publique en la désinfection n'en sera-t-elle pas atteinte ?

Ce sont là, en vérité, des questions qu'il suffit de poser pour qu'il y soit aussitôt répondu. Elles expliquent largement la nécessité d'une prompte intervention.

Je résume ces considérations en ces quelques propositions :

La désinfection publique est celle qui se pratique dans les établissements ouverts par leur nature au public tels qu'asiles de nuit, hôpitaux, hospices, etc, et dans ceux créés par les municipalités pour l'assainissement.

Elles comprend des opérations intérieures et extérieures et s'applique à l'ensemble des procédés employés pour la désinfection des objets et des locaux contaminés.

L'industrie privée peut également ouvrir des ateliers de désinfection publique attenant ou non à d'autres industries déjà existantes.

Tout atelier de désinfection publique appartenant à des industries privées ou à des établissements de bienfaisance, communaux ou autres, sera soumis à un classement comme établissement insalubre et à une autorisation administrative après avis des conseils d'hygiène.

Les appareils mobiles appartenant à l'Etat ou à des administrations publiques ne sont pas soumis à cette autorisation.

L'autorisation administrative spécifiera les appareils et les désinfectants employés et n'aura d'effet qu'après la pose des appareils et l'installation complète de l'établissement, en matériel et en personnel.

Le contrôle des établissements de désinfection autorisés pourra toujours être exercé par l'autorité administrative ou ses délégués. En cas d'infraction aux conditions de l'autorisation, celle-ci pourra être immédiatement retirée si les modifications apportées à l'établissement sont jugées contraires à la sécurité générale et sans efficacité.

En soumettant ces propositions à votre appréciation et à votre discussion, je ne me fais pas illusion sur les lacunes qu'elles présentent et sur les objections qu'elles peuvent soulever.

D'une part, elles n'assurent la désinfection publique que dans les villes de quelque importance où la création d'un service public peut être réalisé sans trop de difficultés d'argent ou de personnes ; de l'autre elles laissent de côté l'organisation, non moins essentielle à prévoir, de la désinfection publique à l'aide d'appareils transportables, ce qui permettrait d'étendre le bénéfice de l'opération à l'ensemble des communes rurales.

J'ai pour excuse que cette dernière organisation est intimement liée à la future loi sanitaire parce qu'elle entraîne des dépenses qui, si minimes qu'elles paraissent, ne pourront pas être également supportées par tous les budgets ruraux et qu'il les faudra imposer dans des conditions déterminées aux budgets communaux ou départementaux.

Un décret ne saurait les rendre obligatoires. Tout projet général d'organisation serait donc sans effet tant que cette condition essentielle de fonctionnement financier ne sera point réglée. Je crois que les lois actuelles de 1822, de 1884 n'y suffisent pas en ce qui concerne les applications qu'entraîne la déclaration des maladies contagieuses.

En outre, on me reprochera peut-être d'avoir fait trop de fonds sur une institution qui ne jouit pas d'un grand crédit et dont assurément les services n'ont pas partout une égale valeur, je veux parler des conseils d'hygiène. Je n'ignore en aucune manière leur situation scientifique, morale et matérielle. J'ai été un des premiers à signaler leur infériorité et à demander leur relèvement. La Société de médecine publique ne l'ignore pas puisque, dès ses premières années d'existence, elle a entendu mes doléances à ce sujet.

Il n'a sans doute pas dépendu de nous que cette situation fût modifiée ; mais le délaissement absolu des forces scientifiques de la province me paraît un danger au point de vue de la défense sanitaire du pays ; c'est chez moi une conviction depuis longtemps établie et que les faits actuels n'ont pas entamée ; aussi j'ai cru utile dans l'intérêt public, d'associer les conseils d'hygiène à l'organisation et au fonctionnement de la désinfection publique afin de commencer l'œuvre de relèvement que je désire pour eux et que la loi sanitaire, je l'espère, fera complet.

Après un échange d'observations entre MM. les Drs Daremberg, Drouineau, Dron, Napias, Piston-Duplessy, A.-J. Martin, il est décrété que l'importante question soulevée par cette communication sera portée à l'ordre du jour des séances de la Société, après les vacances.

(*A suivre.*)

BIBLIOGRAPHIE

LA DÉSINFECTION PUBLIQUE, par M. le Dr JULES ARNOULD, professeur d'hygiène à la faculté de médecine de Lille. — Rueff et Cie, éditeurs, Paris, 1893.

Le livre du professeur Arnould sur la désinfection publique paraît à l'heure propice et il ne faut point différer d'en faire connaître les dispositions principales. Il n'est pas, en effet, de question plus actuelle, plus palpitante d'intérêt que celle de la défense sanitaire des villes, et à l'indécision des unes, à l'ignorance des autres, il était utile de pouvoir opposer un traité substantiel et précis de la désinfection publique, condition première de toute bonne organisation sanitaire défensive.

Dans cette analyse nous n'avons qu'à suivre le plan adopté par l'auteur. Dans les préliminaires, le Dr Arnould précise les termes scientifiques, démontre la nécessité de la désinfection privée et publique et insiste particulièrement sur l'obligation qu'ont les communes d'assurer ce service d'intérêt général.

Il y a beaucoup de choses dans ces quelques pages d'entrée en matière et malgré tout, nous ne voulons pas nous y attarder trop longtemps. Il est bon toujours de préciser les termes ; ici, ce n'est pas seulement pour éviter les confusions de sens ou de langage, mais pour limiter le territoire propre à chacun. *L'asepsie*, *l'antisepsie*, *la désinfection* répondent en apparence à une idée commune, la destruction des germes et des souillures ; en fait, elles s'éloignent beaucoup quant aux résultats. « L'antisepsie, l'asepsie sont *préventives*, la désinfection étant *réparatrice* ». Vallin disait dans son « Traité de la désinfection » que les premières étaient la *prophylaxie* de l'infection, la désinfection étant la *thérapeutique*. C'est, on le voit, la même idée, nettement formulée par nos maîtres en hygiène et dont rien ne saurait altérer la portée et la valeur. L'utilité de l'antisepsie apparaît dans des conditions déterminées et elle doit être résolument pratiquée ; il en est de même de l'asepsie ; mais la désinfection reste le moyen curatif, définitif auquel il faut toujours avoir recours, quelle que soit la confiance qu'on puisse avoir dans la prophylaxie de l'infection.

Dans ces prolégomènes, le professeur Arnould, donne encore quelques développements à l'organisation nécessaire de la désinfection publique; il combat les entreprises privées et réserve aux administrations municipales ou hospitalières le soin d'assurer la pratique de la désinfection.

Nous admettons sans aucun doute cette formule et nous n'y faisons qu'une petite réserve. Quelle assurance aurons-nous que les adminis-

trations municipales ou hospitalières feront toujours et partout mieux qu'une entreprise privée ?

Certainement les entreprises privées en France et peut-être à l'étranger, n'ont pas encore pris de développement, c'est une industrie à son aurore ; a-t-elle chance de réussir et peut-elle être bien menée ? ce sont là des questions indécises, non résolues et qui justifient non l'hostilité, mais une méfiance légitime, vis-à-vis de l'industrie privée. Mais si l'on ne peut pas trouver un contrôle sérieux de la désinfection publique, municipale ou hospitalière, si elle ne donne pas toujours les garanties de sécurité qu'on doit désirer, avouons que dans ces cas, il n'y a guère lieu de donner un privilège que rien ne justifie et de se montrer plus rigoureux pour la désinfection privée que pour celle ayant quelque caractère officiel.

La question est peut-être de trouver des procédés de contrôle pour l'une et pour l'autre. Et dans tous les cas, le classement serait déjà un moyen d'empêcher la désinfection de s'étaler au grand jour comme une industrie libre et hors la loi.

Notre savant maître consacre le premier chapitre de son livre à l'étude des maladies dans lesquelles il faut désinfecter. Il les range en 3 classes : la première comprend les maladies dans lesquelles la désinfection est toujours nécessaire ; dans la seconde sont celles où la nécessité de la désinfection est subordonnée à des circonstances particulières, variables ; dans la troisième enfin, on comprend des maladies, assurément infectieuses, mais dont la prophylaxie ne réclame que des précautions très simples ne méritant pas le titre de désinfection.

Le Dr Arnould va de suite au devant de certaines objections en disant qu'entre la première et la seconde classe, la démarcation est délicate et sujette à controverse.

Les maladies de la 1re classe sont : le choléra, la variole, la diphtérie, le typhus exanthématique, le typhus à rechute, la scarlatine, la suette miliaire, la fièvre jaune, la peste, la fièvre typhoïde.

Dans la 2e classe sont rangées : la tuberculose, la dysenterie, la coqueluche ; et dans la 3e : la rougeole, la pneumonie, l'érysipèle, la grippe.

Nous n'avons pas à dire que tout ce chapitre est une exposition dogmatique d'une lecture facile et attachante et où le savant professeur donne la justification de son classement, cela va de soi ; le critique sagace et inflexible s'y retrouve aussi à chaque page ; les doctrines de maître s'y affirment et comme, plus nous les étudions, plus nous les voyons toujours s'appuyer sur l'observation scientifique et rigoureuse des faits, nous ne croyons pas être grand clerc en disant, qu'elles auront certainement l'heureuse fortune de rallier le plus grand nombre des hygiénistes et de constituer les dogmes fondamentaux de l'hygiène en France.

Le Dr Arnould a bien prévu qu'il y avait cependant dans ce chapitre place à discussion et à controverse. Il ne le dissimule d'aucune manière. Les progrès de la microbiologie peuvent singulièrement modifier quel-

ques-unes des conclusions auxquelles arrive le Dr Arnould dans l'analyse étiologique de chaque affection et dans l'évolution contagieuse de chacune d'elles. Enfin les uns trouveront la liste du professeur Arnould trop étendue; d'autres y compteront des omissions; pourquoi, en effet, les oreillons ne prendraient-il pas place à côté de la grippe; Pourquoi ne faire qu'indiquer la nécessité de la désinfection dans le cas de septicémie puerpuérale ou chirurgicale à propos de l'érysipèle (page 115)? Ce sont là détails de peu d'importance ou discussion de bon aloi sur lesquels nous ne pouvons pas nous arrêter.

Dans le troisième chapitre, l'éminent hygiéniste pénètre au cœur même de son sujet et traite des désinfectants applicables à la désinfection publique.

Il ne faut pas méconnaître que c'est là le point le plus important dans la question qui nous occupe et cette minutieuse étude est indispensable pour tous ceux qui ont mission d'ordonner ou de surveiller les désinfections publiques. La lecture attentive de ce chapitre montrera à ceux qui n'avaient pas une notion exacte de la valeur des désinfectants et de la difficulté des recherches en cette matière que tout n'est pas encore absolument mis au point dans cet ordre d'idées scientifiques. C'est cependant ce à quoi il faut tendre de plus en plus. Il serait utile au point de vue pratique, de pouvoir également dégager, dès maintenant, dans la série des désinfectants ceux dont la propriété et l'action ne laissent place à aucune indécision, d'assigner à chacun son rang et son rôle dans la destruction totale ou partielle des agents pathogènes. Il est évident qu'en matière de désinfection publique, il faut surtout rechercher cette sélection nécessaire au bon fonctionnement d'un service public. Mais là est le difficile; la discussion serrée à laquelle le savant professeur de Lille soumet chaque désinfectant, n'est pas de nature à modifier l'opinion que nous avions déjà sur ce point. Ainsi le sublimé qui n'est pas *le plus énergique* des désinfectants, mais qui *en est le premier* est l'objet de réserves justifiées par les critiques de Geppert.

On peut en dire autant de l'acide phénique que Behring relève des accusations d'insuffisance que lui ont adressées Koch et Miquel. Que dire des crésols, dont la composition variable laisse place à tant d'incertitudes! Et l'acide sulfureux condamné par le plus grand nombre et trouvant encore quelques partisans! La chaleur enfin, avec ses procédés divers : air chaud, vapeur courante, surchauffée, sous pression, est, elle-même l'objet de critiques variables d'importance suivant les cas ou les appareils mis en cause.

Toute cette discussion ne saurait cependant amoindrir la confiance qu'il faut avoir en la désinfection; elle indique seulement que cette opération doit toujours conserver son caractère scientifique et qu'à aucun prix il n'en faut faire une affaire banale.

Et à ce propos, tout en constatant avec quel soin notre savant confrère relève de l'oubli la vieille lessive de cendres en usage dans les ménages d'autrefois, nous avouons que les conditions d'alcalinité que les lessives doivent avoir et que l'Institut d'hygiène de Berlin et Behring

font connaître, ne se rencontrent pas toujours dans nos lessives ordinaires; il y aurait quelque danger à donner confiance dans ce mode vulgaire de désinfection si on ne prenait soin de bien rappeler comment l'entend Arnould et l'importance de la saturation et de la température élevée qui s'y doivent rencontrer.

En ce qui concerne la chaleur, Arnould indique nettement les principes qui dominent chaque procédé et font classer les appareils, étuves à air chaud, à vapeur courante, sous pression, etc. Peut-être le savant hygiéniste a-t-il traité cette partie en homme trop plein de son sujet et a-t-il un peu oublié ses lecteurs qui eussent aimé, j'en suis sûr, à n'être pas reportés à l'excellent livre de Richard et à trouver dans le même ouvrage l'exposé des systèmes et appareils à côté de la discussion méthodique qui en était faite. Le reproche, si c'en est un, s'adresse vraisemblablement, plus à l'éditeur qu'à l'auteur.

Enfin dans le dernier chapitre consacré à la pratique même de la désinfection, Arnould s'inspire des préceptes en usage à Berlin sous la direction de Merke et à Paris sous celle si active de notre confrère et ami le Dr Martin.

Sans insister davantage, nous pensons en avoir dit assez pour montrer combien cet excellent ouvrage peut et doit rendre des services dans l'état actuel de notre organisation sanitaire, toujours indécise et rudimentaire.

Comme tous les écrits du savant hygiéniste de Lille, ce livre est documenté, riche de faits, d'enseignements, de critiques; il deviendra certainement le guide indispensable à toute personne désireuse de s'occuper scientifiquement et pratiquement de la désinfection.

Enfin la publicité qu'aura cet ouvrage, en éveillant en ce moment l'attention sur la désinfection publique, fera peut-être aussi naître l'occasion de serrer de près quelques-unes des questions scientifiques ou administratives proches du sujet même traité par Arnould et touchant à la santé publique. Nous croyons ces discussions de saison, étant données la lenteur de nos progrès en fait d'applications sanitaires et l'urgence d'organiser sérieusement notre pays tout entier en vue de la défense sanitaire.

D. G. Drouineau.

VARIÉTÉS

Etiologie de la fièvre typhoïde. — Dans un remarquable travail de 8 pages publié par le professeur E. Pfuhl, de l'Institut des maladies infectieuses, à Berlin, dans le *Zeischrift für Hygiene*, XIV, p. 1, 1893, on trouve nettement formulée la *complexité des causes* de la fièvre typhoïde, par un savant que des liens étroits unissent à Robert Koch et qui peut passer pour un des représentants les plus caractérisés de l'Ecole étiologique de Berlin.

A la fin de mai 1892, sur l'avis du *Kreisphysicus* de Landsberg-sur-la-Warthe, que plus de 30 cas de fièvre typhoïde existaient en cette localité, dans quatre maisons d'une Société de constructions, Pfuhl reçut mission d'aller étudier sur place l'origine de l'épidémie. C'est la méthode moderne ; les hygiénistes de province ne comprennent pas les conditions étiologiques au sein desquelles ils vivent ; on leur dépêche un savant de la capitale qui, du premier coup, découvre le pot-aux-roses.

Le premier cas de l'épidémie de Landsberg venait d'on ne put savoir où. C'est assez la règle. Il éclata à la fin de février, chez un ouvrier habitant au rez-de-chaussée d'une des maisons que la Société a construites par groupes de quatre maisons. La femme de ce malade ne vidait pas le vase de son mari aux latrines et ne le nettoyait pas à la pompe ; elle en enfouissait le contenu assez superficiellement, dans le sable fin qui constitue le sol en ce point, au voisinage de l'édicule isolé où sont les latrines. Elle rinçait le vase au même endroit, avec de l'eau qu'elle avait apportée.

Le 10 avril, il y avait un deuxième cas dans la maison du précédent et un troisième dans une maison d'un autre groupe, tous deux au premier étage. Les fenêtres des locaux occupés par ces deux nouveaux malades s'ouvraient sur le point où les déjections du premier étaient enfouies, à une distance de 10 à 15 mètres. La température de la seconde quinzaine de mars et la force du vent avaient été favorables au soulèvement et au transport des poussières du sable souillé jusque dans les locaux voisins. C'était justement l'époque à laquelle le premier typhoïsant, arrivé à la période d'ulcération, fournissait les selles les plus riches en bacilles. L'auteur estime que « dans ces deux cas, le typhus a été transporté par les courants d'air ».

Il ne prétend point que la contamination ait eu lieu par inhalation, mais les poussières infectieuses apportées par l'air ont parfaitement pu s'abattre sur du lait, de la viande, des pommes de terre cuites, et être avalées avec cet intermédiaire. Les fenêtres qui s'ouvrent du côté dangereux, pour ce qui concerne le troisième malade, sont justement celles de la cuisine de sa famille.

Au milieu d'avril, trois enfants d'un autre groupe de maisons furent atteints. Ces enfants allaient volontiers jouer aux alentours de leur domicile. Ils ont pu le faire sur le sable souillé, en respirer la poussière, porter à leur bouche leurs doigts qui l'avaient remué. Les conditions météorologiques étaient de plus en plus favorables. Pfuhl rattache ces trois cas au même mécanisme étiologique que les deux dont il vient d'être question.

Mais, à la fin d'avril, il y eut tout à coup 27 malades sur 130 habitants. On en conclut à soupçonner l'eau de boisson.

Il fut acquis que le vase de nuit du troisième typhoïsant avait été parfois rincé à la pompe qui fournissait l'eau de boisson à la colonie ouvrière. L'eau qui avait servi à ce lavage n'éprouvait aucune difficulté à traverser la couche de sable léger qui recouvrait la fermeture du puits, en planches d'ailleurs disjointes. Ces planches n'étaient pas à une pro-

fondeur de plus de 10 centimètres au-dessous de la surface. La pluie elle-même qui tomba le 17 avril dut contribuer à faire pénétrer dans la cuvette du puits les souillures répandues sur le sol autour de la pompe. Donc, la plupart des personnes qui tombèrent malades à la fin d'avril, et au commmencement de mai, furent infectées par une eau de boisson riche en bacilles typhiques.

Mais Pfuhl ne veut nullement affirmer que tel ait été le cas chez tous les malades, car, « dans quelques familles, la transmission d'individu à individu a certainement joué un rôle ». D'ailleurs, au courant de mai et plus tard encore, il y eut des cas isolés qui ne peuvent être attribués qu'à ce dernier mode d'infection, puisque le *Kreisphysicus* avait fai fermer le puits au moment de la période massive de l'épidémie.

Trois semaines après cette fermeture, Pfuhl examina l'eau de ce puits, bactériologiquement et chimiquement. Comme il s'y attendait, en raison du temps écoulé, il ne put y retrouver de bacilles typhiques ; il obtint seulement quelques colonies de *Bacterium coli*, ce qui accusait la souillure fécale, conformément aux enseignements de l'analyse chimique qui révéla de fortes proportions d'acide nitrique, de chlore et de matière organique.

L'auteur ne réussit pas mieux dans sa recherche du bacille d'Eberth dans le sol où avaient été enfouies des déjections typhiques.

Sa conclusion expresse est qu'il a pu, en cette occasion, « fixer les divers modes de propagation du typhus. Ils consistent, d'abord dans la pulvérisation des parties superficielles du sol souillées de déjections typhiques et dispersées par le vent ; puis, dans la contamination de l'eau de boisson par les déjections de typhoïsants ; enfin, dans la contagion directe par les membres de la famille malade ».

Il y a longtemps que nous n'avons entendu des paroles aussi sages. On ne saurait exiger d'un professeur de l'Institut des maladies infectieuses de Berlin qu'il refuse la prépondérance à la véhiculation hydrique. Mais c'est un grand point qu'il accorde une part importante aux autres modes de propagation de la fièvre typhoïde. Nous n'aurions pas osé, personnellement, présenter la véhiculation aérienne sous les espèces d'une poussière sableuse, apportée de dix ou quinze mètres par le vent. Comme il est beaucoup plus facile que les poussières stercorales du typhoïsant se détachent de son linge, flottent dans l'air d'une pièce et passent d'une chambre à une autre, sur l'aile des courants intérieurs, nous espérons que M. Pfuhl ne tardera pas, en y réfléchissant, à élever encore le rôle de l'atmosphère et celui des relations humaines dans la constitution des épidémies typhoïdes.

J. Arnould.

Fabrication de la bière en Europe. — La consommation de la bière en Europe a pris depuis quelques années une extension considérable. Sans doute l'Allemagne, l'Autriche, l'Angleterre sont toujours les pays où cette boisson est absorbée en plus grande quantité ; mais

partout la bière cesse d'être une boisson de luxe et devient un élément important d'alimentation.

La production annuelle de la bière en Europe est estimée à 138 millions d'hectolitres. C'est l'Allemagne qui en fabrique la quantité la plus considérable : 47,602,939 hectolitres, dont 28,655,675 pour l'Allemagne du Nord, 15,325,791 pour la Bavière, 3,153,511 pour le Wurtemberg, 2,508,704 pour le duché de Bade et 759,258 pour l'Alsace-Lorraine.

C'est la Grande-Bretagne qui vient après l'Allemagne dans la production générale de la bière : 38,852,991 hectolitres.

Puis vient l'Autriche : 13,728,431 hectolitres. La Bohême à elle seule est représentée dans ce chiffre par près de 5 millions d'hectolitres et la basse Autriche où se trouve Vienne par plus de 2 millions.

La France occupe le quatrième rang avec 10 millions d'hectolitres, chiffre absolument identique à celui de la Belgique. C'est naturellement dans le Nord que se consomme la plus forte quantité de bière. Lille arrive en tête avec 486,000 hectolitres par an ; puis arrivent dans l'ordre : Paris, avec 263,000 hectolitres ; Roubaix, 199,000 ; Saint-Quentin, 104,000; Tourcoing, 97,000 ; Calais-Saint-Pierre, 74,800 ; Amiens, 65,000 ; Dunkerque, 60,000. Chacune des autres villes boit moins de 60,000 hectolitres de bière par an. Quant à la consommation par tête, elle peut être dressée comme suit : Lille, 3 hectolitres 39 litres ; Saint-Quentin, 2 hectolitres 40 ; Saint-Pierre-les-Calais, 1 hectolitre 41. Toutes les autres villes consomment moins d'un hectolitre de bière par an et par tête. Si nous recherchons les villes où il se consomme le moins de jus de houblon, nous trouvons : Nîmes, 6 litres ; Toulouse et Lyon, 5 litres ; Nantes et Angers, 4 litres.

Après la France et la Belgique viennent des pays où la quantité de bière fabriquée est considérable relativement à la population, mais où les chiffres prennent une place moins importante dans la production générale : le Danemark, dont la fabrication est estimée à 2,186,000 hectolitres, et la Norvège, 1,712,445.

Notons ensuite parmi les contrées d'Europe : la Russie (2,928,513 hectolitres), la Suisse (1,186,423 hectolitres), l'Espagne (1,025,000 hectolitres), l'Italie (137,715), la Turquie (140,000), la Roumanie (100,000), le Luxembourg (93,254), la Serbie (93,000), la Grèce (6,683), etc.

Il est curieux de constater qu'en dehors de l'Europe, le jus du houblon n'est guère produit qu'aux États-Unis, dont la fabrication est estimée à 36,918,614 hectolitres pour 1892, au Japon où elle se chiffre par 220,712 hectolitres, en Australie où l'on en produit 1,611,545, et en Algérie où il s'en fabrique une moyenne annuelle de 25,000 hectolitres.

Hygiène industrielle, masque contre les poussières. — L'Association des industriels de France contre les accidents du travail ouvre un concours public pour la création d'un bon type de masque-respirateur contre les poussières, comme elle l'a fait déjà avec succès, en 1892 pour la création d'un bon type de lunettes d'atelier.

Ce masque-respirateur devra remplir les conditions suivantes : 1° Pro-

téger efficacement la bouche et le nez de l'ouvrier contre l'absorption des poussières ; 2° ne pas être fragile, tout en étant léger, d'un port aisé et commode ; 3° être d'un prix peu élevé, d'un nettoyage et d'un entretien faciles ; 4° ne pas gêner la respiration et ne pas échauffer le visage.

Les concurrents devront adresser, en double exemplaire, au président de l'Association, 3, rue de Lutèce, à Paris, le type de masque-respirateur qu'ils ont créé. Cet envoi devra être fait avant le 30 novembre 1893.

Une commission spéciale sera chargée de l'examen des types proposés et de leur classement ; elle fera son rapport au conseil de direction de l'Association, qui pourra décerner un prix de 600 francs au candidat classé au premier rang ou diviser cette somme suivant le mérite des appareils présentés.

Maladies infectieuses et logements loués en garni. — Le tribunal civil de la Seine vient de prononcer un jugement qui intéresse l'hygiène publique et aussi nos confrères chargés, dans les cas semblables à celui dont il s'agit, de donner à leur client un avis motivé. Voici les faits :

Une famille descend dans un hôtel ; huit jours plus tard un enfant appartenant à cette famille est atteint de scarlatine. Le médecin déclare que l'enfant n'est pas transportable et ne doit pas quitter l'hôtel. Sur ces entrefaites, l'hôtelier somme la famille de déguerpir sous peine d'être rendue responsable des dommages qui lui seront causés du fait de la présence d'un cas de maladie contagieuse dans sa maison (fuite de la clientèle, désinfection, etc.) Les parents de l'enfant refusent et ne quittent l'hôtel qu'après la guérison du malade.

De là instance en réparation de préjudice causé et demande d'une indemnité s'élevant à 2,000 francs. Les parents offrent de payer la désinfection et refusent toute autre indemnité.

Le Tribunal civil, appelé à se prononcer, a débouté l'hôtelier de sa demande, en se basant sur ce fait : « qu'il y avait eu force majeure, que X..., quand il est entré à l'hôtel, ne pouvait prévoir que son enfant serait malade ; qu'il résulte du certificat du médecin que l'enfant n'était pas transportable. »

On peut donc conclure de ce jugement, qu'une personne qui tombe malade dans un hôtel, ne doit aucune indemnité à l'hôtelier pour dommage causé, les frais de désinfection exceptés. Cependant, il est important de préciser que, pour qu'il en soit ainsi, il faut que la maladie se soit produite pendant le séjour à l'hôtel et n'ait pu être prévue au moment de l'entrée. Plusieurs autres jugements, en effet, ont établi qu'une personne très malade, entrant dans un hôtel et venant à y mourir, il était dû à l'hôtelier non prévenu, une réparation pécuniaire pour préjudice causé.

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 10.6.93.

REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

LA LUTTE CONTRE LES PROGRÈS DE L'ALCOOLISME EN EUROPE[1],

Par M. le Dr J. BERGERON,
Secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine.

Nous sommes réunis pour étudier ensemble les moyens de combattre l'alcoolisme, auquel on ne saurait refuser le titre bien mérité de fléau du XIXe siècle, car il a fait et fait encore plus de victimes que la peste et le choléra réunis. Nous savons tous que c'est lui qui multiplie les assassinats et les suicides, qui peuple les hospices d'aliénés, encombre les hôpitaux et contribue à stériliser la race.

Il ne s'agit donc plus, ici, de répéter une fois de plus, ce qui a été dit et redit à satiété, depuis Magnas-Has, encore moins de nous répandre en lamentations stériles sur l'étendue des ravages de l'alcoolisme. Il s'agit de chercher le remède à un aussi terrible mal.

Mais ce remède, je ne vous l'apporte pas, je viens au contraire vous le demander, car j'ai quelque espoir que le Congrès de la Haye, plus heureux que ceux qui l'ont précédé, parviendra, sinon peut-

1. Ce mémoire a été lu au IVe Congrès international contre l'abus des boissons alcooliques, réuni à la Haye, au mois d'août 1893.

être, à formuler de toutes pièces une législation ou un ensemble de mesures applicables dans tous les États civilisés, du moins à indiquer d'une façon plus précise qu'on ne l'a fait jusqu'ici, la voie dans laquelle il convient de s'engager, pour arriver le plus promptement et le plus sûrement au but que nous voulons tous atteindre.

Il faut donc, tout d'abord, examiner ce qui a été déjà tenté dans quelques États de l'Europe et je vous demande la permission de commencer par le pays que je connais le mieux, par la France, qui n'a pas plus échappé que les peuples du Nord à l'invasion de l'alcoolisme.

Il y est, il est vrai, d'origine relativement récente, mais ses progrès ont été d'une rapidité foudroyante, et cependant, ce n'est qu'après le délire et le crime de la Commune, pendant lesquels il avait joué un si terrible rôle, que l'on s'est avisé, chez nous, de songer aux moyens d'arrêter l'extension du fléau.

C'est à la fin de 1871, en effet, que le Dr Théophile Roussel, alors membre de l'Assemblée nationale, depuis sénateur, et membre de l'Institut, présenta et fit adopter par l'Assemblée une loi contre l'ivresse; c'est également à cette époque que l'Académie de médecine me chargea de rédiger un *Avis au peuple* sur les dangers de l'abus des boissons alcooliques et qu'enfin, le regretté Dr Lunier, cherchant à mettre en pratique une conclusion de mon *Rapport sur le vinage*, parvint à organiser la *Société française de tempérance*.

Mais la loi contre l'ivresse, exécutée mollement dès sa promulgation, n'a pas tardé à tomber en désuétude[1]; l'*Avis au peuple* est resté lettre morte, et quant à la Société de tempérance, je suis obligé de reconnaître, avec d'autant plus de douleur qu'après deux ans de présidence, elle a bien voulu me décorer du titre de président d'honneur, je suis, dis-je, obligé de reconnaître que, malgré le zèle et le talent de son secrétaire général, M. le Dr Motet, elle traîne

1. Dans les premières années qui ont suivi la promulgation de la loi contre l'ivresse publique il était dressé annuellement 80,000 à 90,000 procès-verbaux pour contraventions et délits d'ivresse; depuis 1885, le nombre des poursuites est tombé de moitié; il varie entre 45,000 et 50,000, et c'est à ce relâchement dans la répression, qui a été de moins en moins énergique, qu'il faut attribuer la diminution du nombre des procès-verbaux, et non point aux progrès de la tempérance, car les ravages de l'alcoolisme vont toujours croissant.

péniblement sa modeste existence et n'est parvenue jusqu'à présent qu'à ce résultat, bien médiocre, de récompenser quelques braves gens restés sobres, sans diminuer d'une seule unité, je le crois, le nombre des ivrognes.

L'État n'a tenté d'intervenir dans la lutte contre les progrès du mal qu'en élevant les droits sur l'alcool à un taux qui semble exorbitant, mais qui reste encore bien inférieur à celui que paye le consommateur anglais; et cette élévation n'a, du reste, exercé aucune influence sur la consommation qui, au contraire, n'a cessé de progresser comme en Angleterre, depuis l'établissement des droits nouveaux [1].

On paraît fonder de grandes espérances, dans notre Parlement et chez les économistes, sur le dégrèvement des denrées servant à la préparation des boissons hygiéniques telles que le café, le thé, ainsi que sur l'abaissement des droits sur le sucre. Certes, je crois que ce sont là des mesures excellentes et dont profiteraient les gens sobres qui ont l'habitude de ces breuvages salutaires, à l'exclusion des boissons alcooliques; mais j'ai peine à croire qu'elles soient de nature à faire renoncer les buveurs d'alcool à leur boisson favorite, non plus qu'à garantir les jeunes gens, ouvriers ou autres, des premiers entraînements du cabaret, où on débite plus d'alcool et de liqueurs que de vin.

Que les droits sur le thé, le café et le sucre soient réduits de 80 0/0, ce qui, par parenthèse, produirait dans le budget une brèche difficile à combler, et cela ne fera pas que le consommateur trouve dans l'usage de ces boissons hygiéniques l'excitation que lui procurent l'alcool et toutes les préparations funestes dont il est la base.

Or, c'est précisément de cette excitation du cerveau que vient tout le mal.

Aux débutants qui n'usent encore qu'avec modération des boissons alcooliques, elles donnent la sensation agréable de voir toutes choses par le bon côté, et d'éprouver une augmentation momentanée de forces. Il ne faut donc pas s'étonner que les gens qui ont éprouvé

1. Comment s'en étonner lorsqu'on voit que depuis l'application de la loi du 17 juillet 1880 qui a abrogé le décret du 29 décembre 1851, exigeant pour l'ouverture des cabarets l'autorisation préfectorale, le nombre des débits de boissons s'est élevé de 56,000. Il est pour tout la France de 440,000; sur ce nombre, Paris figure pour 27,000.

Sur les 413,000 débitants des départements, 205,000 sont affranchis de l'exercice et 208,000 y sont soumis.

une première fois cette sensation soient tentés de la rechercher de nouveau et de lui demander sans cesse un oubli, même momentané, des difficultés de la vie, des fatigues du métier, et l'illusion d'une aptitude plus grande pour le travail, que ne leur procureront jamais ni le thé, ni le café.

On considère aussi la réduction des droits sur les vins comme une mesure propre à diminuer les ravages de l'alcoolisme; il paraît même qu'une loi de finances doit prochainement établir cette réduction[1]. Soit, je trouve la mesure parfaite; je crois, en effet, que, même l'abus de vin, en supposant toutefois celui-ci pur de toute addition d'alcool, n'est pas, à beaucoup près, aussi funeste que l'usage, même modéré, des boissons alcooliques; mais, avec le vin, l'ivrogne n'obtiendra l'excitation qu'il recherche qu'à la condition d'en boire des quantités considérables, tandis qu'il lui suffira d'une faible dose d'alcool pour obtenir, à moins de frais, l'effet sur lequel il compte et dont il ne peut plus se passer.

Quelque rationnelles que soient ces différentes mesures, j'estime donc qu'elles seront impuissantes tant que le buveur d'alcool trouvera partout, à toute heure, à chaque pas, pour ainsi dire, un débit de sa boisson favorite.

Compter sur leur efficacité, dans l'état actuel des choses, c'est-à-dire avec la liberté illimitée accordée au premier venu d'ouvrir un débit, c'est espérer de la part du buveur et surtout de celui pour lequel la vie est une dure épreuve, une contrainte morale, un effort de raison dont il est incapable, au moins dans certains milieux et dans certaines conditions sociales.

C'est pourquoi, sans dédaigner les résultats heureux que pourront donner les mesures fiscales qui sont dans les projets du gouverne-

1. Depuis que cette note a été rédigée, le Sénat français a adopté un projet de loi qui doit modifier le régime des boissons : 1° en supprimant le droit d'*entrée* sur les *vins*, *cidres* et *hydromels*, ainsi que l'*exercice* des débits de boissons et le *droit de détail*; 2° en élevant à 195 francs par hectolitre le droit de consommation sur les eaux-de-vie, esprits, liqueurs, fruits, absinthes, etc.

Je reconnais que l'ensemble de ces mesures réalise un progrès dont la classe aisée toutefois profitera plus que la classe ouvrière qui ne peut guère acheter son vin en gros et que les débitants ne feront probablement pas bénéficier de la suppression de l'exercice qui constitue pour eux un sérieux avantage. Aussi, en admettant que la Chambre des députés accepte cette loi, il n'est que trop évident qu'elle ne sera d'aucune utilité pour la cause que nous défendons.

ment et des Chambres, je demeure convaincu que le plus sûr moyen de retenir le buveur sur la pente entraînante de l'alcoolisme et de prévenir la chute de celui qui ne connaît pas encore les funestes séductions de l'alcool, est avant tout, de les garantir de la tentation, puis, si les mesures que j'appellerai prophylactiques ont échoué, de lui infliger une peine proportionnée à la gravité de ses méfaits et je suis à regret obligé d'avouer que, sous ce double rapport, rien de sérieux n'a encore été fait en France.

La législation norwégienne, au contraire, me paraît, au point de vue de la prophylaxie, admirablement conçue.

Je n'ai pas la prétention de vous apprendre, mais je crois devoir rappeler succinctement ici, qu'en Norwège quiconque veut ouvrir un débit doit en demander l'autorisation à la municipalité qui peut la refuser.

Pour ôter à la mesure tout effet rétroactif, on avait, dans le principe, dispensé de l'autorisation les commerçants déjà établis, mais les extinctions successives ne diminuant pas assez vite le nombre des débits, les municipalités furent autorisées à exproprier, moyendant une indemnité, un certain nombre de débits existants.

C'est là évidemment une mesure qui, en tout pays, pourrait donner les plus heureux résultats, à la condition toutefois que les municipalités se pénètrent bien de l'importance du but à atteindre et comprennent qu'il ne s'agit de rien moins que de sauver le pays d'un sérieux péril.

A priori on peut tout espérer du système dit de Gothenbourg, puisqu'il consiste surtout à ne confier la gestion des cabarets qu'à des membres de sociétés de tempérance, qui, tout en débitant des boissons alcooliques dont il est bien difficile de supprimer complètement l'usage dans les pays du Nord, et en ne les livrant d'ailleurs aux consommateurs que dans des proportions compatibles avec le maintien de la santé, doivent surtout faire tous leurs efforts pour amener leurs clients à préférer le thé et le café.

Mais ce système a-t-il pris une grande extension, s'est-il généralisé et a-t-il donné des résultats considérables ? Je l'ignore. Mais je crois que la mesure la plus radicale, celle qui a pu être la plus efficace, est le droit concédé aux conseils municipaux d'interdire d'une façon absolue, dans les campagnes, la vente de l'eau-de-vie.

Il paraît, en effet, qu'on peut parcourir de longues distances, plu-

sieurs centaines de kilomètres, dit-on, sans rencontrer un seul débit.

Pour être moins restrictive, l'interdiction du droit de vendre de l'eau-de-vie, les jours de fêtes religieuses et le dimanche, après cinq heures du soir et, les jours ouvriers, avant huit heures du matin et après dix heures du soir, ne peut que concourir au succès de la campagne si intelligemment entreprise et si énergiquement poursuivie par la Norwège.

Quelle que puisse être, au reste, la part de chacune de ces différentes mesures dans les résultats obtenus, un fait qui témoigne éloquemment de leur efficacité, c'est que dans cette partie du royaume et depuis, en Suède, la consommation de l'alcool qui, en 1843, était de 8 litres par habitant, est tombée aujourd'hui à 1l,70, tandis qu'en France, elle est maintenant de 4 litres alors qu'en 1850, elle était seulement de 1l,45.

En Allemagne, les droits sont très minimes, car, récemment encore, ils ne s'élevaient qu'à 20 francs par hectolitre ; depuis, ils ont été relevés à 87 francs ; mais ni cette élévation, ni l'obligation de la rectification des alcools d'industrie, à laquelle d'ailleurs d'énormes difficultés pratiques ont obligé de renoncer, n'ont amené, dans ce pays, de diminution de la consommation de l'alcool qui est de 4l,5 ; d'autre part, il ne faut pas l'oublier, aucune mesure sérieuse n'avait été prise jusqu'à ce jour pour lutter contre le fléau.

Mais on annonce que le gouvernement frappé des dangers que fait courir à la population la marche ascendante de l'alcoolisme, prépare une législation nouvelle qui doit frapper et les débitants et les consommateurs.

Un journal français, l'*Economiste*, a donné récemment sur les bases de ce projet de législation, quelques détails qu'il me paraît impossible de passer ici sous silence et que je vais résumer très brièvement.

Cette législation, ai-je dit, frappera à la fois les débitants et les consommateurs; les débitants, en exigeant d'eux une licence qui ne peut être accordée, que si les autorités compétentes en constatent la nécessité, ou se trouvent, remarquez cela, Messieurs, en présence de garanties morales indiscutables ; en leur interdisant, de vendre des alcools à crédit, tout dette contractée de ce chef, étant déclarée nulle ; de débiter des spiritueux à des enfants de moins de treize ans, ou à des personnes ivres, enfin en les rendant respon-

sables des désordres qui peuvent se produire dans leur établissement, sous peine d'amende ou d'emprisonnement allant jusqu'à quatre semaines.

Quant aux consommateurs, la loi nouvelle les atteindra, en prenant contre les alcoolisés toute une série de mesures dont le but est de préserver de leurs atteintes la société et surtout leur famille plus particulièrement menacée, et dont les principales sont, outre la punition pécuniaire pour le scandale public causé par un homme en état d'ivresse, sa translation dans un établissement spécial pour alcoolisés, s'il est démontré qu'il est adonné à l'ivrognerie et son placement sous tutelle, s'il se montre inapte à gérer ses affaires, ou s'il se conduit de manière à mettre en péril la sécurité des tiers.

Ainsi qu'il était facile de le prévoir, les débitants ne se montrent pas disposés à accepter de bonne grâce un projet qui compromet aussi fortement leurs intérêts, ils protestent et pétitionnent, dans l'espoir, sans doute, que le Parlement écartera le projet par la question préalable.

Par contre, les femmes font à ce projet un bien meilleur accueil, parce qu'elles y voient le salut de la famille, elles font même, à leur tour, circuler une pétition où il est dit que le jour où la libre absoption des boissons alcooliques, si souvent frelatées, sera énergiquement entravée, la prospérité renaîtra dans de nombreux ménages d'ouvriers.

Messieurs, les femmes ont raison, cette fois, et je signerais des deux mains leur pétition; je souhaiterais même qu'en France, les nôtres formassent, dans le même but, une ligue puissante qui parviendrait peut-être à réveiller de leur indifférence les législateurs français.

Quel sera le sort de ce projet? Je l'ignore; qu'il soit accepté ou rejeté par le Parlement de Berlin, je n'en ai cure, car cela regarde la Prusse, mais ce que je sais, c'est que tel qu'il est, il pourrait servir de modèle pour d'autres États.

L'Autriche a tenté de lutter, en élevant le taux de l'impôt sur les boissons et surtout en s'efforçant de limiter le nombre des cabarets; je n'ai eu, entre les mains, aucun document qui pût me faire connaître l'effet de ces mesures; mais il est certain qu'en principe, elles sont très rationnelles, et c'est pour n'y avoir pas eu recours, sans doute, que la Belgique, en dépit d'une loi contre l'ivresse, a vu la

consommation de l'alcool s'élever dans sa population à douze litres par habitant.

Les cabarets y pullulent à ce point, qu'il y en a maintenant un, en moyenne, pour 43 habitants et dans certaines localités un, par 24, c'est-à-dire un pour 5 ou 6 adultes.

Dans le grand-duché de Luxembourg, au contraire, on s'est préoccupé du nombre excessif des débits de boisson et ces préoccupations ont abouti à la promulgation d'une loi qui élève le taux des licences des débitants et les soumet au payement d'une taxe proportionnée au nombre des habitants, avec cette disposition que les dettes de cabaret peuvent être réduites par les tribunaux. J'ignore d'ailleurs quels résultats a donnés cette loi, et j'arrive aux Pays-Bas.

Et tout d'abord, je suis heureux de pouvoir rendre hommage aux sages dispositions que vos législateurs ont prises. Ils ont pensé, sans doute, et avec grande raison, suivant moi, que toutes les mesures fiscales resteront impuissantes tant que le premier venu sera libre d'offrir au public des boissons aussi funestes pour le corps que pour l'intelligence des malheureux incapables de résister aux tentations qui leur sont partout et incessamment offertes.

C'est donc très sagement que votre loi, Messieurs, interdit le cumul du commerce des boissons avec un commerce tout différent et j'apprécie d'autant mieux cette mesure, que je vois, en France, tout commerce, quelle qu'en soit la nature, être prétexte à la vente de l'alcool ou des liqueurs spiritueuses, de sorte que tout individu entré, sans songer à mal, dans un magasin, pour acheter une denrée ou toute autre marchandise, se trouve exposé à la tentation de boire de l'alcool ainsi mis à sa portée.

Mais, vous l'avouerais-je, Messieurs, tout en considérant la mesure comme étant absolument rationnelle, je ne suis pas encore complètement édifié sur la valeur des résultats qu'elle a pu donner; d'abord parce que je n'ai pas les chiffres de la consommation ni pour une période antérieure à l'adoption de la mesure, ni pour celle qui a suivi, et puis, parce que la seule statistique dont j'ai eu connaissance et qui ne concerne d'ailleurs que la proportion des alcoolisés sur cent aliénés, m'apprend qu'après avoir subi une légère diminution à la suite de l'application de la loi, cette proportion s'est relevée dans la période plus récente de 1878 à 1882.

En résumé, Messieurs, il me paraît ressortir de cet examen sommaire que, parmi les mesures adoptées jusqu'ici pour combattre

l'alcoolisme, celles qui ont produit quelques résultats importants, sont surtout celles, qui tenant compte de la faiblesse humaine et de ce qu'à de dur dans certaines classes, la lutte pour la vie, ont eu pour but d'écarter de l'homme l'occasion de faillir, et, sous ce rapport la Norwège a l'honneur d'avoir la première légiféré dans ce sens.

Quant à la répression qui me paraît inévitable, elle n'a joué partout qu'un rôle très secondaire, au moins, jusqu'à présent ; mais je reconnais que le projet allemand présenterait sous ce rapport un ensemble de mesures répressives d'une réelle efficacité, de sorte que si j'osais formuler quelques indications, comme base d'une législation contre l'alcoolisme, je les résumerais ainsi qu'il suit :

Viser avant tout les débitants en limitant leur nombre au prorata des besoins normaux de la population ; en portant au taux le plus élevé possible le droit de licence ; en n'accordant cette licence, comme le propose le projet allemand, qu'à des individus d'une moralité reconnue, en leur imposant, par la crainte d'inspections et d'analyses fréquentes de leurs produits, l'obligation de ne vendre que des alcools complètement rectifiés ; en leur interdisant la vente à crédit et en déclarant nulles les dettes contractées de ce chef ; en leur interdisant la vente au détail les jours de marchés ; en la limitant à certaines heures de la journée, les jours ouvrables ; en leur défendant de vendre de l'alcool aux jeunes gens au-dessous de vingt ans, et aux hommes en état d'ivresse, et en les rendant responsables de tous les dégâts et de tous les désordres commis par les ivrognes sortant de leur établissement ; en refusant d'une manière absolue toute licence aux maisons de commerce autres que les cabarets et les débits de boissons proprement dits.

Qu'on ajoute à cela une élévation des droits sur l'alcool, assez forte pour que le prix du petit verre devienne inabordable pour la bourse de l'ouvrier, qu'on y ajoute encore le dégrèvement des droits sur les vins naturels, sur le thé, le café et le sucre ; qu'on ajoute à tout cela des conférences sur les bienfaits de la sobriété, et même sur les lésions anatomiques, ainsi que sur les désordres physiologiques que produit l'alcool, que surtout on s'efforce de préserver les générations naissantes de la promiscuité, de la corruption des grands centres, en faisant pénétrer dans leur âme, dès l'enfance, des principes de saine morale ; enfin, que les lois répressives de l'ivrognerie soient rigoureusement exécutées, que dans

toutes, figure parmi les pénalités dirigées contre les ivrognes, la déchéance de l'autorité paternelle que j'ai été assez heureux pour faire introduire dans le projet de loi de protection de l'enfance maltraitée et moralement abandonnée, et peut-être alors verra-t-on reculer le flot montant de l'alcoolisme.

Voilà, Messieurs, dans quelle voie devront, suivant moi, s'engager résolument les gouvernements qui, ayant quelque souci, de la grandeur de leur pays, comprendront à quel point elle est menacée par l'alcoolisme et combien il est urgent d'en arrêter les progrès.

Quels obstacles pourraient entraver dans les différents pays de l'Europe, les efforts de l'État, pour conjurer le danger ? Je l'ignore; par contre, je connais ceux qu'apporterait en France, comme en Allemagne, au bon vouloir du gouvernement et des Chambres, l'opposition de la puissante corporation des cabaretiers, mais je sais aussi qu'il n'est point d'obstacles insurmontables pour un pouvoir politique profondément pénétré d'un patriotique amour du pays.

LA DÉSINFECTION DES LOCAUX ET DU MOBILIER DES ÉCOLES

EN CAS D'ÉPIDÉMIE[1],

Par M. le Dr H. NAPIAS,

Inspecteur général des services administratifs au ministère de l'Intérieur, Membre du Comité consultatif d'hygiène publique de France.

Il y a quelques mois le Comité consultatif d'hygiène, pour répondre à une lettre adressée par M. le ministre de l'Instruction publique à M. le ministre de l'Intérieur, relativement à l'inspection médicale des écoles primaires, approuvait les conclusions d'un rapport que nous lui présentions et notamment la conclusion suivante : « *Qu'il est indispensable que l'inspection médicale s'exerce à la fois sur les écoles primaires publiques et privées.* »

Une des raisons qui avaient amené le rapporteur à proposer cette

1. Ce rapport a été communiqué et approuvé au Comité consultatif d'hygiène publique de France en juillet 1893.

conclusion au nom de la Commission spéciale du Comité consultatif, c'est que, dans le cas d'une épidémie, si le licenciement des écoles primaires publiques devenait nécessaire, c'était une mesure qui ne servait guère et qui n'avait souvent pour résultat que de déplacer le danger, puisque les élèves des écoles publiques licenciés et renvoyés dans leur famille pour éviter les dangers de l'encombrement scolaire trouvaient souvent un asile dans les écoles privées subitement encombrées à leur tour.

Mais le Comité consultatif d'hygiène, tout en reconnaissant que le licenciement des écoles pouvait être une mesure indispensable, dans certains cas, et tout en constatant que le corollaire nécessaire de cette mesure était d'appliquer les mêmes règlements sanitaires à toutes les écoles sans exception, ne manquait pas de remarquer que l'enfant de l'école maternelle ou de l'école primaire que le licenciement renvoie dans sa famille y est une cause de gêne. « Le frère, la mère elle-même, disait alors le Comité dans son rapport, sont à l'atelier pendant les heures de classe, et les écoles maternelles où les enfants sont reçus avant l'heure des classes et où ils peuvent être laissés un peu après, constituent de véritables garderies qui continuent les crèches et qui permettent à la mère de vaquer à ses occupations, au travail, c'est-à-dire au pain quotidien. Que faire de l'enfant pendant toute la journée ? Il faudra bien le confier aux soins et à la surveillance d'une voisine qui reste chez elle, et il se trouvera que cette voisine sera souvent la mère d'un enfant malade que cette circonstance seule oblige à garder le logis. Si bien que le licenciement d'une école, loin de remédier au danger de contagion, tendra plutôt à le favoriser.

« Avec les ressources dont on dispose aujourd'hui pour la désinfection, le licenciement d'une école et surtout d'une école maternelle ou d'une école primaire est, la plupart du temps, un contresens hygiénique.

« L'assainissement du local d'une école peut être réalisé en quelques heures ; la durée doit en être réduite au minimum ; la désinfection du sol, du mobilier des parois, doit pouvoir être faite dans l'entre classe. Ce n'est qu'une question d'outillage. »

Mais si l'on doit réduire jusqu'à l'exception les occasions de licenciement dans les écoles, comment faire l'assainissement de ces écoles d'une façon simple et pratique en tenant compte des difficultés qu'on ne manque pas de rencontrer surtout dans les écoles rurales,

loin de toute organisation d'un service quelconque de désinfection, dans une pénurie complète du matériel utilisé ordinairement et en l'absence d'un personnel qui sache s'en servir, si ce matériel existe?

C'est de quoi s'est occupée la Commission spéciale d'hygiène des écoles nommée au sein du Comité et, pour répondre au désir manifesté par M. le ministre de l'Instruction publique et exprimé par notre éminent collègue, M. Buisson, elle a fait de cette question une nouvelle étude, recherchant d'abord les mesures générales d'hygiène et de salubrité qu'il convient de prendre dans les écoles pour empêcher l'éclosion des épidémies, examinant ensuite les mesures d'hygiène et de salubrité à prendre dès le premier cas d'une affection contagieuse, distinguant enfin et fixant les précautions spéciales nécessitées par chaque maladie en particulier.

Cette étude a été poursuivie par la Commission en vue d'arriver à des solutions simples et à des conclusions qui puissent servir de base au ministère et au Conseil supérieur de l'instruction publique pour la rédaction d'un règlement pratique qui sache tenir compte des difficultés d'application et se contenter d'un minimum de précautions faciles à prendre partout. C'est en réduisant ainsi les exigences, nous semble-t-il, qu'on enlèvera tout prétexte et toute excuse à ceux qui seraient tentés, comme cela se rencontre si souvent, de violer le règlement ou seulement de le considérer comme non avenu. C'est un travers qui n'est pas rare chez nous, ni très nouveau puisqu'au XVIIe siècle, Pelisson le constatait déjà en disant que « c'est le génie des Français de faire de très bons règlements et de les exécuter très mal ».

Une réglementation hygiénique est en tous cas très nécessaire quand il s'agit des écoles primaires, qui ne constituent pas la partie la moins intéressante de l'Université, puisqu'elle en forme, au contraire, la clientèle la plus nombreuse et que l'âge des enfants qui y fréquentent les expose d'autant mieux à la contagion qu'ils sont plus jeunes et n'ont pas encore acquis l'immunité que confèrent la plupart des maladies contagieuses.

Disons enfin que si cette réglementation est nécessaire, elle sera d'une application relativement facile avec le personnel des instituteurs et institutrices, personnel discipliné de gens honnêtes et conscients des devoirs, qui connaissent les inquiétudes et les fatigues de la surveillance, qui la pratiquent avec exactitude et intelligence, et qui ne s'étonneront pas qu'on en augmente encore les charges

quand ils sauront qu'il s'agit de la santé de leurs élèves et, comme ils disent eux-mêmes, de leurs enfants.

A. — MESURES GÉNÉRALES A PRENDRE POUR ÉVITER L'ÉCLOSION DES MALADIES CONTAGIEUSES A L'ÉCOLE.

La pureté de l'air et des eaux, la propreté des locaux et la propreté corporelle du personnel qui fréquente les écoles primaires sont les conditions premières de l'hygiène et de la salubrité de ces écoles.

Nous n'avons pas à rappeler ici les dangers des eaux impures dans la propagation de certaines affections épidémiques, telles que le choléra ou la fièvre typhoide, mais nous rappelons que les enfants sont plus particulièrement exposés à contracter cette dernière maladie et qu'à l'école, plus qu'ailleurs, la nécessité s'impose d'avoir une eau absolument pure.

Une circulaire ministérielle du 29 septembre 1892, visant l'opinion du Comité consultatif d'hygiène, conseille, en temps d'épidémie, la filtration par le filtre Chamberland ou l'ébullition préalable de l'eau destinée à être bue. Mais, cette importante circulaire ne s'adressait guère qu'aux écoles normales et aux établissements d'enseignement secondaire.

Peut-être conviendrait-il de la renouveler et de la faire connaître à tous les instituteurs. Il serait désirable aussi qu'elle ne demandât pas seulement pour les temps d'épidémie les sages précautions qu'elle prescrit pour la pureté de l'eau de boisson, et que les instituteurs soient avertis qu'en tout temps ces précautions sont utiles et celle-ci notamment, qui terminait la circulaire du 29 septembre 1892 : « Il ne devra être laissé à l'usage des élèves, pendant les récréations et notamment à l'heure du goûter, d'autre eau que celle qui doit servir pour les repas. En conséquence, les pompes et fontaines des cours de récréation ou les conduits qui les alimentent devront être rigoureusement interdits aux élèves. »

Le filtrage ou l'ébullition sont indiqués pour les eaux de rivières et pour beaucoup d'eaux de puits. Il conviendrait, en tous cas, pour ces dernières, qu'elles fussent périodiquement examinées par les soins du conseil d'hygiène. Quand, au contraire, l'école est alimentée en eau de source, il n'y a d'autre précaution à prendre que de veiller à

la propreté des gobelets de métal retenus par des chaînettes, qui sont le plus souvent mis à la disposition des enfants pour boire pendant les récréations et, dans le cas où une affection contagieuse viendrait à se produire à l'école, particulièrement dans le cas de diphtérie, il y aurait lieu de flamber ledit gobelet à l'alcool.

La bonne tenue des cabinets d'aisance a une importance qui doit aussi être rappelée et il conviendrait de décider que, dans aucun cas, ces cabinets ne doivent communiquer directement avec les classes.

Il est évidemment difficile de fixer réglementairement et pour toutes les écoles, même pour celles des plus petits villages, *un type* de cabinet d'aisance scolaire. Les solutions seraient ici variables selon qu'il s'agirait de grandes villes ou de petites communes, selon que la localité est plus ou moins abondamment pourvue d'eau, selon qu'elle a ou n'a pas une canalisation convenable pour l'évacuation immédiate des eaux résiduaires et des produits usés.

Il pourra être tenu compte, dans la mesure du possible, des indications fournies par la Commission d'hygiène scolaire au ministère de l'Instruction publique et, comme cette Commission l'avait indiqué, il pourra être installé dans certains cas des cabinets à la terre ou à la tourbe sèche. Ce sont là des questions d'espèce[1]. Mais ce qui

1. 1° *Dans les villes :* Toutes les fois qu'il existera un système de canalisation permettant l'évacuation immédiate des vidanges, la projection dans cette canalisation se fera directement. On prendra toutes précautions pour assurer l'isolement (siphon, obturateur, etc.).

Quand ces conditions ne seront pas remplies, les fosses mobiles seront préférées aux fosses fixes.

Les fosses fixes seront de petite dimension, sans avoir toutefois moins de 2 mètres de long, de large et de haut. Elles seront voûtées, construites en matériaux imperméables et enduites en ciment. Elles seront étanches et le fond sera disposé en forme de cuvette : les angles seront arrondis sur un rayon de 25 centimètres.

Elles seront établies loin des puits,

2° *A la campagne :* Les fosses fixes devraient être installées dans les mêmes conditions que ci-dessus.

Dans le cas où l'on emploierait les fosses mobiles ou le système des *Earth Closets*, l'accès des appareils devrait être assez facile pour permettre un enlèvement fréquent et rapide des matières.

Toute école sera munie de privés ; dans les villes ils seront comptés à raison de deux cabinets par classe dans les écoles de garçons, et de trois cabinets par classe dans les écoles de filles.

Les sièges en pierre, ciment ou fonte, devront être interdits. Ces sièges devront être en bois vernis ou ciré et uniquement constitué par un anneau de 5 à 6 centimètres de largeur appliqué immédiatement au bord supérieur de la

doit être réglementaire, dans tous les cas, c'est que les fosses fixes, là où il en existe, soient établies le plus loin possible des puits.

Un règlement institué par arrêté ministériel du 17 juin 1880 a pourvu à la disposition générale des locaux scolaires, au cubage des classes, à la surface à attribuer à chaque élève; ces questions ont été également reprises par la Commission d'hygiène scolaire et nous ne nous en occuperons pas ici. Mais il ne suffit pas qu'on ait prévu un cube d'air suffisant ou même surabondant si la ventilation n'est pas régulièrement faite, si surtout l'aération n'est pas faite largement et très régulièrement chaque jour et c'est pourquoi la Commission spéciale du Comité consultatif estime qu'il conviendrait, dans un règlement relatif à la salubrité des écoles en vue d'éviter l'éclosion des épidémies, de spécifier que pendant la durée des récréations et le soir après le départ des élèves, les classes doivent être aérées par l'ouverture de toutes les fenêtres.

La question du nettoyage du sol a une importance considérable. Le balayage, qui est le procédé le plus communément employé, a un grave inconvénient au point de vue de l'hygiène; il soulève des poussières qui mêlent à l'air, avec les crachats desséchés, les baciles phtisiogènes; un seul enfant phtisique devient ainsi un danger pour tous les élèves d'une classe. Le nettoyage ne doit donc pas se faire à sec. Un lavage à l'eau additionnée ou non d'une substance antiseptique lui est toujours préférable, et si les conditions du climat ou de la saison s'opposent au lavage à grande eau, on peut toujours pratiquer avec un linge ou une éponge légèrement mouillée, une sorte d'essuyage du sol.

Indépendamment des avantages que ce mode de procéder présente au point de vue de la prophylaxie d'autres affections contagieuses, c'est peut être le seul moyen que nous ayons de diminuer les chances de la propagation de la plus meurtrière de toutes, de la phtisie, dans les agglomérations scolaires, et c'est pourquoi nous pensons qu'il convient d'en faire une prescription strictement règlementaire.

cuvette. La forme générale de ce siège sera ovale; ses dimensions seront, y compris la largeur de l'anneau, de 40 centimètres de long sur 33 de large. La hauteur du siège sera de 30 centimètres au-dessus du sol. Entre le siège et le mur du fond il sera ménagé un espace libre de 20 centimètres. La cuvette aura une paroi postérieure verticale : elle sera munie d'un appareil obturateur ou d'un siphon toutes les fois qu'on aura l'eau à sa disposition. — (*Commission d'hygiène des écoles*. — 1re Sous-Commission). Imprimerie nationale, 1884.

Cette prescription serait d'ailleurs utilement complétée par un lavage hebdomadaire du sol à grande eau et avec une substance désinfectante et par un lavage complet des parois au moins deux fois par an, soit à Pâques et aux grandes vacances.

Enfin, en même temps qu'on assurera la propreté et le nettoyage rationnel des locaux scolaires, il convient de veiller à la propreté de l'écolier à son arrivée à l'école et avant qu'il ne rentre en classe au sortir de la récréation. Ce sont des prescriptions déjà faites et qu'il conviendrait de rappeler aux instituteurs en leur montrant qu'elle utilité elles ont comme complément d'un ensemble de mesures d'hygiène et de salubrité dont doit profiter la santé des élèves.

Sans doute cette propreté corporelle serait singulièrement facilitée si toutes les écoles avaient à leur disposition des bains, douches, mais si cela est souhaitable, il faut convenir que la réalisation de ce souhait n'est guère possible que dans des communes d'une certaine importance, et que ce souhait ne saurait, sans imprudence être transformé en une prescription réglementaire. En attendant, partout où il y a des cours d'eau il y aurait lieu de favoriser en été les bains de rivière et peut-être de réserver dans l'horaire des écoles une heure ou deux par semaine pour qu'on y puisse conduire les élèves.

B. — MESURES A PRENDRE EN PRÉSENCE D'UNE MALADIE CONTAGIEUSE EN GÉNÉRAL

Les mesures d'hygiène générale dont nous venons de parler ont pour but et auront certainement pour résultat de mettre les élèves dans les meilleures conditions pour éviter les affections contagieuses, mais elles ne constituent pas une garantie certaine. Ces maladies peuvent atteindre quand même tel ou tel enfant qui pourra les apporter à l'école où elles pourront se développer avec une intensité variable et parfois constituer de véritables et graves épidémies.

Quelles mesures nouvelles convient-il donc de prescrire dans de tels cas? Le licenciement a été souvent employé comme unique mesure préservatrice et nous savons que c'est une mesure souvent illusoire. — Faut-il pourtant y renoncer définitivement? Tel n'est pas l'avis de la Commission qui estime que c'est une mesure qui peut encore être prise, non si facilement qu'on a pu le faire en de certaines circonstances, ni pour quelques cas isolés, mais

exceptionnellement quand on ne peut prendre aucune autre mesure, c'est-à-dire quand l'épidémie est généralisée d'emblée ou seulement après quelque temps et malgré toutes précautions prises.

Pour beaucoup de cas, au contraire, l'éviction successive et la désinfection peuvent et doivent suffire à arrêter une épidémie. — L'éviction temporaire devrait même être faite de tout enfant présentant de la fièvre (37°,5 ou 38, température axillaire), se plaignant de mal de tête, ayant le visage rouge, les yeux brillants. Il ne faut pas attendre dans de tels cas pour renvoyer l'enfant à sa famille immédiatement ou pour le diriger vers l'infirmerie s'il s'agit d'un internat. Peut être cet état fébrile de l'enfant était- il passager, et le lendemain ou le surlendemain il pourra revenir à l'école sans inconvénient, mais cette éviction dès le premier mouvement de fièvre est une précaution nécessaire, qu'il ne faut pas regretter d'avoir prise, qu'il faut que le règlement prévoie.

S'il s'agit d'une maladie contagieuse confirmée, cette éviction doit être maintenue, elle doit même pouvoir être étendue, sur l'avis du médecin, aux frères et sœurs, ou même aux enfants qui habitent la même maison que l'enfant malade.

L'enfant éloigné de l'école, il faut assainir celle-ci. Mais comment s'y prendre? Comment dire les précautions qui seront applicables à toutes les écoles? Sans doute s'il s'agit de Paris et de deux ou trois grandes villes on trouve les ressources suffisantes, des étuves de bon fonctionnement, des pulvérisations irréprochables, un personnel expérimenté. Mais que faire dans les communes rurales? Là il faut prescrire un petit nombre de précautions faciles à prendre, pas aussi sûres peut-être dans tous les cas, mais permettant la plupart du temps, moyennant la surveillance personnelle des instituteurs, d'empêcher le développement d'une épidémie qui pourrait devenir meurtrière.

Les mesures de désinfection qu'on peut exiger partout doivent d'ailleurs être considérées comme un minimum et il sera facile à toute commune un peu importante de faire mieux et de s'inspirer des exemples des grandes cités.

La désinfection, selon les cas, pourra être faite, soit dans l'entre-classe, soit le soir après le départ des élèves, soit au besoin pendant une après-midi, pendant laquelle on laisserait les élèves en congé.

Cette désinfection élémentaire comprendrait : le lavage de la classe, sol et parois, avec une solution antiseptique; le lavage avec

la même solution des tables et bancs; la désinfection par pulvérisation des cartes et objets scolaires appendus aux murs; la désinfection complète par lavage du pupitre de l'élève malade dont les livres seront brûlés et remplacés à son retour par des livres neufs.

Le lavage ne présente pas de grandes difficultés, des balais de crin, des éponges, des torchons, de l'eau savonneuse chaude, puis une solution de sublimé à 1/1000e, au besoin si on n'a pas autre chose sous la main, de l'eau de javel, deux ou trois manœuvres, et les parois et le sol peuvent être rapidement assainis.

Pour les cartes et objets appendus au mur il est certain que la pulvérisation d'une substance désinfectante devait être faite, mais il faut tenir compte aussi de l'impossibilité pour certaines communes pauvres de se procurer un pulvérisateur et on pourrait recommander au moins un appareil très simple et peu coûteux dont notre ancien collègue Richard a donné la description sous le nom de *projecteur Loriot* [1].

Dans toutes les villes où il existerait un service municipal de désinfection, il serait donné avis à ce service de chaque cas contagieux observé à l'école afin que, par ses soins, la désinfection à domicile puisse être faite et que notamment les vêtements de l'enfant soient désinfectés avant son retour à l'école.

La commission a pensé qu'il serait utile d'envoyer à la famille de chaque enfant atteint d'une maladie contagieuse une instruction sur les précautions à prendre contre les contagions possibles et sur la nécessité de ne renvoyer l'enfant qu'après qu'il aura été baigné ou lavé plusieurs fois au savon et que tous ses habits auront subi, soit la désinfection, soit un lavage complet à l'eau bouillante. Ces instructions très courtes formeront une petite feuille ou une petite carte dont la couleur pourrait être différente pour chacune des maladies contagieuses.

Dans le cas où la généralisation épidémique de la maladie obligerait au licenciement de l'école, l'instruction dont il vient d'être parlé serait envoyée non seulement aux familles des enfants malades mais aux familles de tous les enfants licenciés.

Il reste bien entendu d'ailleurs que les enfants malades ne seraient reçus à l'école qu'avec un certificat médical et après qu'il se serait écoulé depuis le début de la maladie une période de temps

1. Richard. *Précis d'hyg. appliquée*, p. 350.

égale à celle qui est prescrite par les instructions de l'Académie de médecine.

C. — INDICATIONS RELATIVES A QUELQUES MALADIES CONTAGIEUSES EN PARTICULIER

Variole. — Disons d'abord combien c'est une chose triste et déconcertante qu'il faille aujourd'hui, plus d'un siècle après la découverte de la vaccine, s'occuper des mesures à prendre en face d'une épidémie de variole : de songer que chaque année, dans notre France, tantôt ici, tantôt là, on constate des épidémies varioliques, on compte des morts par centaines, et que cette année encore, à Paris même, il faudra continuer à voir mourir des gens que la vaccine eût sûrement préservés. Il y a dans ce fait une sorte de déni de civilisation et nous ne pouvons nous empêcher de rappeler qu'il suffirait pour le faire cesser, d'un simple article de loi, depuis longtemps réclamé par le Comité consultatif, par l'Académie de médecine, par la Société de médecine publique et par le Congrès d'hygiène [1].

Quoi qu'il en soit, la variole existe. Elle peut se montrer à l'école et dans un tel cas, indépendamment des mesures générales signalées tout à l'heure (éviction du premier malade, désinfection, destruction des livres et cahiers de l'élève) il n'y a qu'une mesure tout à fait efficace à prendre, c'est la *revaccination* de tous les élèves. Il sera la plupart du temps possible d'y procéder précisément à cause de la crainte qu'inspire le commencement d'une épidémie et si surtout les maîtres donnent l'exemple en se soumettant les premiers à la revaccination.

Scarlatine. — Pour la scarlatine la Commission a pensé que, après les mesures générales qu'elle recommande, il faudrait recourir au licenciement quand il viendrait à se produire plusieurs cas dans l'espace de quelques jours.

Rougeole. — Pour la rougeole les évictions successives avec désinfection soigneuse pourront enrayer le commencement d'une épidémie. Le licenciement de l'école ne s'impose que rarement et seulement pour les petites classes; les enfants des classes plus élevées se trouvent généralement préservés par des atteintes antérieures.

1. La loi vient enfin d'y pourvoir.

Varicelle. — Pour la varicelle, les évictions successives devront toujours suffire, la maladie est trop bénigne pour que le licenciement s'impose.

Oreillons. — Il en va de même pour les oreillons.

Diphtérie. — Pour la diphtérie les évictions successives, les désinfections soigneuses, les lavages journaliers antiseptiques du sol, la propreté des enfants donneront sans doute des résultats utiles, mais il n'est pas de circonstance qui fasse plus regretter qu'il n'y ait pas dans les petites communes de moyens de désinfection par l'étuve.

Quand on sait la ténacité de l'agent contagieux, sa reviviscence après plusieurs mois parfois dans le même local on comprend qu'il ne suffit pas d'assainir l'école, qu'il faudrait pouvoir désinfecter aussi le logement de l'élève atteint par le mal, et faire passer à l'étuve les hardes et matelas. Sans quoi un commencement d'épidémie, d'abord éteint, pourra se rallumer après quelques mois et faire soudain un grand nombre de victimes.

En tous cas pour la diphtérie, autant et plus que pour la variole et la scarlatine, la destruction par le feu des livres de l'écolier malade s'impose absolument.

Coqueluche. — On peut d'ailleurs en dire autant de la coqueluche qui, d'autre part, ne nécessitera que des évictions successives et non le licenciement.

Teignes. — Pour la teigne la question est particulièrement délicate et doit être envisagée différemment suivant qu'il s'agit des écoles des villes ou de celles des campagnes. — Il est évident que l'éviction s'impose dans tous les cas, mais tandis que le teigneux pourra être hospitalisé pendant quelques temps dans les grandes villes, suivre au besoin les cours d'écoles spéciales comme celle de l'hopital Saint-Louis à Paris, cette hospitalisation n'est plus possible dans les communes rurales; or renvoyer le petit malade dans sa famille, ce n'est l'éloigner de ses camarades qu'aux heures de classes c'est-à-dire aux heures ou le danger de contagion est le moindre; il continuera dans les intervalles à se mêler aux jeux des autres et c'est alors que la contagion sera possible. La commission pense que dans de tels cas en même temps que l'éviction serait prononcée le médecin scolaire devrait être averti et qu'après les premiers jours de traitement et une épilation soigneuse, le petit malade convenable-

ment pansé et la tête enduite d'un corps gras et recouverte d'une coiffe de toile pourrait être de nouveau admis à l'école. Il est certain que la régularité du pansement serait assurée par ce fait que l'instituteur renverrait immédiatement à sa famille l'enfant qui se présenterait avec un pansement insuffisant.

Indépendamment des maladies dont nous venons de parler et qui sont proprement les maladies scolaires, il faut dire quelques mots d'autres affections qui ne nécessitent pas le licenciement et qui seront assez rares pour qu'on n'en fasse pas mention dans un règlement qui doit être simplifié.

Fièvre typhoïde. — La fièvre typhoïde, par exemple, n'exigera jamais le licenciement d'une école mais seulement la surveillance de l'eau de boisson et la désinfection des latrines.

La stomatite ulcéro-membraneuse est devenue une rareté ; l'éviction d'un cas qui se produirait serait pourtant nécessaire dès que ce cas serait constaté.

L'ophtalmie granuleuse nécessiterait aussi l'éviction des écoliers qui en seraient atteints ; mais il faut bien dire que, en l'absence de moyen de traitement dans les communes rurales, ce sera une mesure insuffisante, et il faut constater une fois de plus que c'est seulement après le vote que nous espérons très prochain de la loi sur l'assistance médicale gratuite[1] qu'il sera possible de se montrer sévère dans l'application d'un règlement sur la prophylaxie des maladies contagieuses à l'école.

En résumé :

A. — Il convient de prendre des mesures générales d'hygiène destinées à empêcher l'éclosion d'une épidémie à l'école.

B. — Il convient, si une épidémie tend à se développer, d'indiquer les mesures d'hygiène et de salubrité à prendre dès le premier cas.

C. — Il convient enfin de fixer les précautions spéciales nécessitées par chaque maladie contagieuse en particulier.

A. — Mesures générales a prendre pour éviter l'éclosion des maladies contagieuses a l'école.

1° Les écoles doivent être pourvues d'eau pure (eau de source, eau filtrée ou bouillie);

1. La loi a été votée depuis le dépôt de ce rapport.

2° Les cabinets d'aisance des écoles ne doivent pas communiquer directement avec les classes.

Les fosses quand il en existera seront étanches et le plus possible éloignées des puits ;

3° Pendant la durée des récréations et le soir après le départ des élèves les classes doivent être aérées par l'ouverture de toutes les fenêtres;

4° Le nettoyage du sol ne sera pas fait à sec par le balayage, *mais* au moyen d'un linge ou d'une éponge mouillée promené sur le sol;

5° Hebdomadairement il serait fait un lavage du sol à grande eau et avec un liquide antiseptique. — Un lavage analogue des parois devra être fait au moins deux fois par an notamment aux vacances de Pâques et aux grandes vacances;

6° La propreté de l'enfant sera surveillée à son arrivée. On veillera aussi à ce qu'il se lave les mains au lavabo avant la rentrée en classe après chaque récréation.

B. — Mesures a prendre en présence d'une maladie contagieuse en général

1° Le licenciement doit être une mesure exceptionnelle prise seulement quand on n'en peut prendre d'autre ou quand une épidémie est généralisée malgré toutes précautions. L'éviction successive avec les mesures de désinfection doivent suffire dans la plupart des cas.

2° Tout enfant atteint de fièvre sera immédiatement éloigné de l'école ou envoyé à l'infirmerie dans le cas d'un internat.

3° Tout enfant atteint d'une maladie contagieuse confirmée sera éloigné de l'école et sur l'avis du médecin chargé de l'inspection, cette éviction pourra s'étendre aux frères et sœurs dudit enfant, ou même à tous les enfants habitant la même maison.

4° La désinfection de la classe sera faite, soit dans l'entreclasse, soit le soir après le départ des élèves.

Elle comprendra :

Le lavage de la classe (sol et parois avec une solution antiseptique),

La désinfection par pulvérisation des cartes et objets scolaires appendus au mur,

La désinfection par lavages de tables et bancs,

La désinfection complète du pupitre de l'élève malade dont les livres seront détruits par le feu et remplacés à son retour en classe par des livres neufs.

5° Il sera adressé à la famille de chaque enfant atteint d'une affection contagieuse une instruction sur les précautions à prendre contre les contagions possibles et sur la nécessité de ne renvoyer l'enfant qu'après qu'il aura été baigné ou lavé plusieurs fois au savon et que tous ses habits auront subi, soit la désinfection, soit un lavage complet à l'eau bouillante.

6° Les enfants ne seront reçus à l'école qu'avec un certificat médical et après qu'il se sera écoulé, depuis le début de la maladie, une période de temps égale à celle prescrite par les instructions de l'Académie de médecine.

7° Dans le cas où le licenciement serait reconnu nécessaire, il serait envoyé à chaque famille, au moment du licenciement, un exemplaire de l'instruction relative à la maladie épidémique qui l'aurait nécessité.

C. — Mesures pour chaque cas en particulier

En ce qui concerne chaque maladie en particulier il est évident que les indications du présent rapport seront complétées par le médecin scolaire et suivant les cas. On peut toutefois pour quelques-unes de ces maladies poser les règles suivantes :

Variole. — Éviction. — Désinfection. — Destruction des livres et cahiers. — Revaccination de tous les maîtres et élèves.

Scarlatine. — Éviction. — Désinfection. — Destruction des livres. — Licenciement si plusieurs cas se produisent en quelques jours malgré toutes les précautions.

Rougeole. — Éviction. — Désinfection. — Destruction des livres. — Au besoin, licenciement des petites classes.

Varicelle. — Évictions successives.

Oreillons. — Évictions successives.

Diphtérie. — Éviction. — Désinfections répétées. — Destruction des livres.

Coqueluche. — Éviction. — Désinfection. — Destruction des livres.

Teignes. — Éviction. — Retour après traitement et avec pansement méthodique.

REVUE CRITIQUE

LES THÉORIES DE LA PROPAGATION DU CHOLÉRA,

Par M. le Dr J. ARNOULD,
Professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Lille.

Le choléra de 1892 a fait passer à l'état aigu, en Allemagne, une querelle déjà vieille, entre deux Écoles rivales, représentées, l'une à Munich par Max v. Pettenkofer, l'autre à Berlin par R. Koch.

Il n'y a guère plus d'une douzaine d'années que la « théorie localiste » et anticontagionniste, soutenue avec un grand éclat et une science profonde par Pettenkofer, semblait avoir la prépondérance. Le maître de Munich avait fait des élèves très brillants et très convaincus, qui propageaient sa doctrine, non à Berlin peut-être, mais en diverses Universités de l'Europe orientale.

Nous avons exposé ailleurs le principe de la théorie. Le germe du choléra ou de la fièvre typhoïde, appelé en ce temps-là x, n'a pas le pouvoir infectieux au moment où il quitte le malade. Mais s'il vient à tomber sur un sol doué de propriétés particulières, sommairement désignées par y, il se fait apte à devenir z, l'agent infectant. Le choléra ni la fièvre typhoïde ne sont donc des maladies contagieuses. Le sol et la météorologie sont décisifs dans leur propagation épidémique; le rôle de l'eau, dans cette propagation n'est qu'indirect; l'eau ne peut agir qu'en humectant, quelquefois en salissant le sol. L'homme transporte x, mais non point z.

Comme on va le voir, c'est à cette formule que s'en prend l'École de Berlin. Pettenkofer l'a, cependant, un peu modifiée, dans ses dernières publications, spécialement dans celle qui sera examinée ici. Dans la formule nouvelle, y répond aux « conditions de temps et de lieu »; z n'est plus x transformé dans le sol par une sorte de génération alternante, mais la « disposition individuelle. » Il y a, sans doute, quelque inconvénient à ces modifications. L'adversaire n'a-t-il pas le droit de trouver qu'on se dérobe?

Quoi qu'il en soit, il y eut un grand ébranlement le jour où R. Koch et Gaffky confirmèrent la découverte du bacille typhique par

Eberth et dénoncèrent l'eau comme l'agent habituel de son introduction chez l'homme. Le mécanisme étiologique se simplifiait étonnamment ; x et z n'étaient qu'une seule et même chose, et y devenait inutile.

Presque au même moment (1883), R. Koch et Gaffky rapportaient de Calcutta le *kommabacille* et le présentaient comme étant de mœurs plus aquatiques encore que le précédent et plus nécessairement véhiculé par l'eau de boisson, sans autre intermédiaire. C'était la ruine de la théorie localiste, anticontagionniste.

Pettenkofer ne s'y méprit pas et riposta avec une vigueur digne de son passé et de sa haute situation scientifique. Il fit remarquer, non sans quelque justesse, qu'il avait lui-même pressenti le microbe du choléra et celui de la fièvre typhoïde avant que la bactériologie ne fût inventée. Le bacille d'Eberth et le komma, c'est l'inconnue dégagée de la théorie localiste, l'x du problème étiologique. Au rapport de Koch et Gaffky[1], retour de l'Inde, il opposa, dans *Archiv fur Hygiene*, une série d'articles réunis plus tard en un livre[2] où s'accumulent les observations en faveur de l'opinion ancienne et les objections contre l'Évangile nouveau.

Ce n'était guère plus qu'une joûte littéraire. Les événements épidémiologiques de 1892 allaient provoquer des manifestations autrement caractérisées.

R. Koch, envoyé à Hambourg pendant le choléra qui maltraita si fort cette grande cité, maintenait, à peu près *a priori*, l'exclusivisme étiologique du bacille komma et la véhiculation par l'eau. Les bactériologistes de son école s'ingéniaient à trouver de meilleures méthodes de rechercher ce bacille et en trouvaient une, en effet, dans l'emploi des cultures en solution de peptone au sel marin. En revanche,, Pettenkofer et l'un de ses élèves, Emmerich, avec la foi qui fait les martyrs, ingéraient des cultures pures de la bactérie cholérique, pour prouver que le germe x est incapable de faire le choléra sans le secours de z, la disposition individuelle. Cette courageuse expérience ne fut qu'à moitié probante. Mais la contradiction allait cesser d'être impersonnelle.

Dans les récents articles de R. Koch[3], de Flügge[4], de Petten-

1. *Bericht über die Thätigkeit der zur Erforschung der Cholera im Jahre* 1883 *nach Egypten und Indien entsandten Commission.* Berlin 1887.
2. *Zum gegenwärtigen Stand der Cholerafrage.* München, 1887.
3. Ueber den augenbliklichen Stand der bakteriologischen Choleradiagnose (*Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten*, XIV, p. 319, 1893).
4. Die Verbreitungsweise und Verhütung der Cholera auf Grund der neueren epidemiologischen Erfahrungen und experimentellen Forschungen (*Zeitschrift f. Hyg. und Infectionskrank.*, XIV, p. 122, 1893.)

kofer[1], on sent qu'il s'agit de la lutte pour la vie. Flügge attaque à visage découvert, en termes âpres, ne dissimulant pas son intention d'en finir avec la doctrine adverse. Pettenkofer, sans nommer personne, n'en est pas moins sévère pour la gênante et ruineuse doctrine d'où procèdent les quarantaines, la surveillance, les postes sanitaires, l'isolement et la désinfection.

Ce n'est, assurément, pas en raison de cette polémique et de ce qu'elle peut avoir de piquant pour la galerie, que nous la reproduisons dans cette revue. Le travail de Pettenkofer et celui de Flügge sont la formule magistrale des doctrines en présence, toujours dignes d'intérêt, quand même l'une d'elles serait destinée à disparaître. Il y a là des documents si considérables et si gros de conséquences pour la prophylaxie du choléra que nous avons craint de ne pas les faire ressortir suffisamment dans une simple analyse.

Nous renverrons, pourtant, au compte rendu que nous avons donné à la *Revue d'hygiène* pour ce qui concerne l'article de R. Koch. Le maître, en effet, n'a pas beaucoup, dans ces quelques pages, examiné l'épidémiologie du choléra ni discuté l'étiologie. Il regarde ces questions comme résolues et dédaigne la discussion. Tout est pour lui dans la constatation du kommabacille, puisque ce microbe résume à lui seul l'étiologie du choléra. Tant pis pour ceux qui ne l'ont pas trouvé ou ne le trouveront pas; ce sont des maladroits, et le komma ne saurait s'embarrasser des objections qui naissent dans des laboratoires autres que ceux de Berlin.

I. — La circonstance qui a fourni à Pettenkofer l'occasion de sa nouvelle riposte a été une communication du Dr J.-J. *Reincke sur* le choléra de Hambourg. L'auteur y professe l'opinion « que la présence du bacille de Koch et sa pénétration dans l'intestin de l'homme suffisent à provoquer les cas de choléra les plus graves, et *que la* rapide propagation des bacilles importés à Hambourg en 1892, au moins au commencement de l'épidémie, a été due à la distribution d'eau de Hambourg, qui livre de l'eau de l'Elbe non filtrée. »

On ne sait, d'ailleurs, d'où était venu le kommabacille à Hambourg.

L'eau, dit Pettenkofer, peut contribuer à la propagation du choléra, soit à titre de *boisson*, en servant de véhicule à des germes qu'elle a reçus, comme le peut faire l'homme lui-même porteur de germes cholériques; soit comme *eau d'usage*, en multipliant la matière nourricière des microbes pathogènes. On peut admettre,

1. Ueber die Cholera von 1892 in Hamburg (*Archiv f. Hygiene*, XVI, 1893).

sans passer dans le camp des étiologistes par l'eau de boisson, que ce dernier cas s'est réalisé à Hambourg. Si le premier s'est présenté, les bacilles cholériques ont dû être à un étonnant degré de dilution dans l'Elbe, à Hambourg, puisque aucun des nombreux examens bactériologiques qui ont eu lieu à cette occasion n'a pu les y démontrer. Or, Schönwerth a fait voir que l'on n'arrive pas à infecter les animaux avec l'eau renfermant des bacilles pathogènes très dilués.

L'explosion épidémique à Hambourg a été brusque, dit-on. Pettenkofer le concède, mais non que ce soit une manifestation de la véhiculation hydrique. Pareille brusquerie a été observée dans des épidémies où le rôle de l'eau était nul. Ainsi, à Munich, en 1854, où le choléra se répandit du Palais de Cristal dans toute la ville, qui buvait, à cette époqne, de l'eau de plus de dix provenances. — Je regrette que l'illustre professeur ne cite pas l'épidémie de Bonneval en 1892, aussi brusque d'éclosion qu'on puisse le désirer, et dans laquelle il fallut reconnaître que l'eau n'était pour rien, puisque les femmes à peu près seules furent atteintes (52 malades, alors que les aliénés hommes, buvant la même eau, ne fournissaient que quatre cas (Brouardel et Thoinot).

En 1854, Munich comptait 106,715 habitants; il y eut 4,583 cas de choléra et 2,231 décès. Hambourg, en 1892, atteignait à 640,000 habitants; le chiffre des cas y fut de 17,972 et celui des décès de 7,610. En d'autres termes, la mortalité cholérique ne fut que de 13 pour 1,000 habitants à Hambourg, alors qu'elle avait été de 21 pour 1,000 à Munich. L'épidémie de Munich fut plus sévère que celle de Hambourg; pourquoi veut-on qu'un mécanisme qui n'a rien eu à voir avec la première ait été la raison de la seconde? Le professeur, par un artifice ingénieux, établit la courbe des cas et des décès cholériques à Munich en 1854, calculée comme si Munich eut compté 640,000 habitants, et la rapproche de la même courbe pour Hambourg en 1892. Les deux graphiques se ressemblent infiniment, sauf que celle de Munich est plus sombre.

On cite une caserne de Hambourg et certains établissements fermés qui, s'abreuvant à une autre eau que celle de la distribution municipale, échappèrent au choléra, au milieu d'une population envahie. Mais de pareils faits d'immunité sont familiers aux épidémiologistes, en dehors de toute intervention de l'eau. Les casernes du Havre, qui restèrent absolument indemnes, — comme toute l'armée française d'ailleurs, — buvaient l'eau de Saint-Laurent exactement comme les quartiers de la ville où le fléau fut le plus

meurtrier. Dans la population civile même, certains quartiers qui boivent cette même eau furent épargnés.

Que l'eau de distribution de Hambourg soit généralement détestable, personne n'en doute. Que cette eau, répandue en lavages sur le sol, dans la rue, dans la maison, ait pu y abandonner des germes cholériques et, surtout, de la matière nourricière pour ces germes et d'autres, Pettenkofer se garde de le contester. Je pense que l'éminent professeur ne contesterait pas davantage la puissance de cette régulière malpropreté intérieure vis-à-vis de la constitution de la « disposition individuelle », à laquelle il attache tant d'importance, avec raison, croyons-nous, sans partager absolument sa manière de voir sur la combinaison des trois éléments x, y, z.

Reincke lui-même pense que l'infection directe par l'eau de boisson, à Hambourg, n'a duré que peu de temps. Pettenkofer relève cette opinion, et il est vraisemblable que, sous l'empire des doctrines aujourd'hui si répandues, on a, peu après les premiers cas de choléra à Hambourg, fait bouillir ou filtré l'eau destinée à la boisson. Cependant, le choléra a continué, comme nous avons vu, autrefois, continuer la fièvre typhoïde dans la garnison d'Avesnes, bien qu'au quatrième cas on eût prescrit et exécuté la coction de l'eau livrée aux soldats.

Dans certains quartiers de Hambourg dont on a relevé la morbidité cholérique, la plupart des familles n'ont eu qu'un cas, mais quelques-unes ont eu quatre, cinq ou même six cas. Une infection distribuée par l'eau de boisson n'eût-elle pas dû être répartie plus équitablement?

Trois commissions sanitaires de divers cantons de Hambourg sont défavorables à la théorie hydrique et dénoncent des causes localistes.

Il faut bien qu'il y ait des raisons locales à l'immunité de villes comme Lyon, Versailles, etc., où le germe du choléra a beau être importé. Il est vraiment trop commode aux contagionnistes de dire: « S'il n'y a pas d'épidémie, c'est que le kommabacille n'a pas été introduit dans l'eau; et, si une épidémie éclate, c'est qu'il y était: fût-il impossible de l'y trouver ».

L'expansion épidémique du choléra est, du reste, également soumise à une « disposition de temps, » comme le prouve son histoire en Prusse, de 1848 à 1859. En ces douze ans, presque pas de choléra du 15 mars au 15 avril; à cette date, ascension de de la courbe, acmé au 15 septembre; puis, chute moins rapide que l'ascension. Pourtant, le germe était toujours là et il ne manquait pas encore absolument d'individus disposés.

En revanche, à Munich, en 1873, le choléra qui semblait terminé en septembre et n'avait pas reparu épidémiquement en octobre, malgré les rentrées de vacances et les déménagements, fournit une nouvelle poussée, plus sérieuse que la première, en novembre, décembre et janvier. A Munich, en 1873, il avait plu abondamment en août et, comme la mousson à Calcutta, les pluies avaient entraîné une chute de la courbe cholérique. S'il en était arrivé autant à Hambourg en 1892, au lieu de la sécheresse qui régnait au moment du choléra, les choses se seraient passées autrement.

D'ailleurs, en rapprochant de la courbe épidémique du choléra de Munich en 1873-1874 la courbe du niveau de la nappe souterraine, il est visible que les deux lignes marchent en sens inverse.

La théorie contagionniste est incapable d'expliquer ces allures du choléra de Munich, comme aussi celles des épidémies de l'Allemagne du Nord. On boit de l'eau en avril comme en septembre et, même en hiver, le kommabacille persiste dans l'eau, fût-elle à l'état de glace.

C'est un fait reconnu que le choléra affectionne les vallées parcourues par un cours d'eau. Mais cela ne démontre pas la véhiculation hydrique; c'est une question de sol. La propagation se fait aussi bien en amont qu'en aval et, souvent, l'épidémie saute une ou plusieurs villes riveraines, lorsqu'elles sont bâties sur le roc. Le bacille du choléra ne persiste pas dans l'eau non stérilisée. Les déjections de Pettenkofer et d'Emmerich, lors de leurs expériences sur eux-mêmes, projetées à l'Isar avec des myriades de kommabacilles, n'infectèrent aucune localité en aval.

Du reste, en fait de bacille cholérique, le vieux maître a de la peine à digérer le dogme de l'église berlinoise : « hors du kommabacille, pas de choléra. » Le bacille de Koch n'est peut-être pas l'unique forme sous laquelle le germe infectieux, l'*x* du choléra, se propage au dehors. En temps d'épidémie cholérique, il se présente un nombre respectable de cas dans lesquels on ne trouve pas de kommabacilles. On les traite de *choléra nostras*, encore que les gens en meurent tout comme du choléra asiatique. Fréquemment encore, l'épidémie est précédée, dans une localité, de nombreuses diarrhées qui n'offrent pas le komma. Tout à coup, celui-ci apparaît sans que l'on puisse savoir quand et par qui il a été apporté.

Cela s'est passé, en janvier 1893, à l'asile d'aliénés de Nietleben, près Halle. Déjà, en septembre 1892, on y avait observé des diarrhées avec vomissement; jusqu'à cinquante-quatre le même jour. A partir d'octobre, l'eau de boisson, prise à la Saale, ne fut consommée que bouillie. Néanmoins, le 14 janvier 1893, une meur-

trière épidémie de choléra asiatique éclata dans l'établissement, sans que l'on pût savoir qui avait introduit le kommabacille dans la conduite d'eau.

Les contagionnistes s'appuient sur les faits de contamination d'une localité, indemne jusque-là, par l'arrivée d'un individu malade; les premiers cas s'observent dans l'entourage immédiat du patient. Cependant, ce sont encore les localistes qui ont raison, car, si le premier malade arrive dans une localité non disposée, il ne détermine que quelques cas sporadiques autour de lui; ceux-ci ne font pas d'épidémie, comme cela devrait être par la multiplication des contages en proportion géométrique, et quoiqu'ils fournissent le kommabacille à doses massives. Les médecins et les garde-malades jouissent, comme on sait, d'une remarquable immunité. Ce n'est pas le malade qui est dangereux, mais ce qu'il a apporté de la localité à choléra, y compris les bacilles.

Ce quelque chose s'attache aussi bien à l'homme sain qu'au malade. En 1854, un Munichois malade, qui alla à Stuttgart, y provoqua trois cas, sans plus; un autre Munichois sain et qui resta tel provoqua neuf cas de choléra dans une famille du village de Hausen, près de Schweinfurt. L'épidémie se borna là; ce n'était point une localité disposée.

Pettenkofer touche aussi à cette grave question de la reviviscence des germes sur place, sans importation nouvelle. Les nombreuses observations recueillies en Europe et même dans l'Inde, à cet égard, l'obligent à la résoudre par l'affirmative. On ne voit, du reste, pas toujours le lien qui réunit les épidémies successives en des localités distinctes. En 1883, le choléra régnait en Egypte; il ne débarqua pas en Europe, et l'on put croire à un triomphe des mesures quarantenaires. En 1884, l'épidémie d'Egypte étant éteinte, le fléau apparut presque simultanément à Toulon et à Marseille. En 1866, la ville d'Essen était en proie au choléra; le village de Rellinghausen, à une demi-lieue d'Essen resta indemne. A l'été de 1868, alors qu'il n'y avait plus de choléra en Europe, Rellinghausen et quelques autres localités rhénanes firent leur épidémie.

La germe cholérique est capable de latence prolongée; ce sont les *conditions de temps et de lieu* qui en déterminent l'activité extérieure.

Contagionnistes et localistes sont sensiblement d'accord sur x et z, c'est-à-dire sur le germe du choléra et sur l'importance de la disposition personnelle. Ces deux éléments suffisent à l'éclosion de cas isolés. Mais la prophylaxie administrative vise les épidémies et

non les cas isolés. Or, la constitution des épidémies est subordonnée aux conditions de temps et de lieu, que Pettenkofer appelle *y*.

Cet *y* a-t-il un corps ? L'auteur n'en sait rien ; il espère que les bactériologistes le découvriront un jour, comme Koch a découvert la bacille komma. En attendant, il est d'expérience vulgaire que l'humidité du sol, son imprégnation par les déchets de la vie domestique, l'arrosage du sol ou le nettoyage des cours, des maisons, avec de l'eau sale, les bâtisses défectueuses, favorisent à un haut degré, à de certaines époques, la formation des épidémies. De même, la modification de ces conditions, dans un sens contraire, fait perdre à une localité susceptible sa susceptibilité.

Pettenkofer estime fort la bactériologie ; mais il ne consulte que l'observation épidémiologique, quand il s'agit de formuler la prophylaxie.

Les contagionnistes ne voient que le kommabacille ; ils le poursuivent par l'isolement du malade, la désinfection des déjections et de tous les objets qui ont été à son contact. Ils prétendent rendre les relations humaines *impénétrables aux germes* ; ce qui est une impossibilité. Une prétention non moins remarquable, c'est de faire du komma dans les déjections la base du diagnostic du choléra, alors qu'on le trouve dans les selles d'individus qui se portent bien et que, souvent, il a manqué chez d'autres qui présentaient les symptômes du choléra asiatique. Au fond, la découverte bactériologique du komma arrive d'ordinaire trop tard.

Les contagionnistes modernes substituent la *surveillance* à la frontière aux anciennes interdictions quarantenaires. Pettenkofer adresse à cette surveillance des épigrammes qui ne sont pas toujours imméritées. Pour supprimer toute propagation du choléra, il faudrait agir vis-à-vis de l'homme comme on le fait pour les animaux, dans les cas d'épizooties ; interdire toute communication, que les gens soient sains ou malades. Ce qui serait un malheur plus grand que le choléra.

En Allemagne, on se flatte d'avoir localisé le choléra à Hambourg et de l'avoir éteint dès le début partout où le bacille virgule a été signalé à temps. Mais, en 1854, Munich ne garda pas non plus indéfiniment le choléra, bien que l'on n'y ait pas fait cuire une goutte d'eau, que l'on ait traité à domicile tous ceux qui pouvaient y être traités, que l'on n'ait pratiqué ni isolement, ni désinfection. On a si peu éteint le choléra de 1892 en Allemagne, qu'une épidémie sévère éclatait en janvier 1893, à l'asile de Nietleben.

Les mesures conseillées par les contagionnistes, sont une agitation folle et beaucoup d'argent dépensé pour un résultat nul. Il

serait plus sage, dit Pettenkofer, d'employer cet argent à l'assainissement des localités, comme a fait l'Angleterre avec tant de succès, au point qu'en 1892, elle a pu ne pas interrompre ses relations avec Hambourg. Sans compter que la théorie contagionniste effraye le public et compromet les soins que réclament les malades. En Bavière, on est administré à la façon anticontagionniste, et les choses n'en vont pas plus mal.

En France, au début du choléra de 1892, on fut un bon moment à le qualifier de « diarrhée cholériforme », et à ne pas prendre de mesures contre sa propagation. Néanmoins, ç'a été une des épidémies les plus bénignes que le pays ait connues.

Est-ce que l'énorme multiplication des relations humaines par bateaux à vapeur et par chemins de fer, a rendu le choléra plus meurtrier pour l'Europe qu'en 1832? C'est le contraire qui est arrivé. — Est-ce que le percement de l'isthme de Suez (1869) a introduit plus souvent qu'autrefois le choléra en Europe ou en Egypte? C'est que la *disposition de temps et de lieu* ne se reproduit pas plus souvent en cette fin de siècle qu'auparavant.

Dans l'ensemble des trois éléments étiologiques x, y, z, il suffit de supprimer l'un d'eux pour rompre la chaine. Mais x, le germe, est le plus difficile à saisir. La police sanitaire y rencontre de sérieux obstacles. A Hambourg, la pratique de l'isolement des malades a provoqué parfois des scènes navrantes et qui ont ôté à l'administration locale l'envie de recommencer. On a plus de prise sur les chainons y et z. La « disposition individuelle », on s'en préserve par une bonne alimentation, un logement sain, la propreté sous toutes ses formes, la tempérance et le soin d'éviter tout ce qui peut occasionner la diarrhée. Pour ce qui est de la « disposition de lieu », ce n'est pas au moment du choléra qu'il faut lutter contre elle, mais à l'avance, par l'assainissement de la localité, l'approvisionnement d'eau pure, l'assèchement des habitations, le drainage urbain, la défense du sol contre toutes les souillures.

Tel est, à grands traits, le plaidoyer de Pettenkofer, on peut bien dire *pro domo*. La forme nous a, parfois, entraîné à nous substituer à l'auteur, dans l'exposé de sa doctrine. Cela ne veut pas dire que nous la partagions sur tous les points. On nous a, un jour, désigné comme un élève de Pettenkofer. La vérité est que nous n'avons jamais vu le grand hygiéniste, à notre regret d'ailleurs. Nous partageons sa défiance à l'égard de l'étiologie hydrique, dans le sens spécifique; mais, contrairement à lui, nous sommes contagionniste en matière de fièvre typhoïde et de choléra. Nous attachons, comme lui, une importance décisive à la disposition indivi-

duelle et à la disposition de temps et de lieu; nous croyons même que la seconde n'a pas moins d'efficacité sur la constitution de la première que sur la prospérité des germes; mais nous ne trouvons pas qu'elles soient suffisamment définies et leur action ne nous apparaît ni comme fatale, ni comme nécessaire. Quand l'épidémie a éclaté, on peut généralement reconnaître qu'elles existaient; mais on ne sait à quel degré d'accentuation de ces dispositions l'on pourrait prédire l'épidémie.

Néanmoins, si les théories de Pettenkofer ne peuvent être acceptées dans toute leur rigueur, ce n'est pas une raison de se rejeter dans l'étiologie simpliste. Sans contester la nature parasitaire du choléra, il est prudent de méditer certains grands traits de son épidémiologie, l'immunité singulière de quelques villes, les faits qui tendent à établir l'ubiquité du germe cholérique, son aptitude à persister à l'état latent et à revivre, et ceux qui pourraient faire soupçonner soit la pluralité des microbes cholérigènes, soit la transformation d'un bacille familier en un bacille virulent. Il est impossible de nier les singularités qui se présentent dans les rapports entre le bacille de Koch et le choléra (ne disons pas « asiatique », pour éviter les querelles de mots). Pettenkofer relève judicieusement tous ces points de vue; nous préférons ses procédés à l'acceptation d'une formule définitive et fermée, dont les bases ne sont pas suffisamment assises et dans laquelle certains faits s'obstinent à ne pas rentrer.

Il y a encore du mystérieux dans la genèse du choléra, comme le constate le mot de Pettenkofer (*Choleraräthsel*). C'est d'une modestie légitime et point humiliante que de le reconnaître, parce que la nature est compliquée. Pour l'école nouvelle, comme nous allons le voir, le choléra n'a plus de secrets. Mais il nous a semblé que c'est parce que l'on néglige les faits qui seraient embarrassants.

II. — Le professeur Flügge, dès l'*Introduction* de son mémoire (80 pages), déclare nettement qu'il ouvre la campagne contre les *non-contagionnistes* et particulièrement contre leur chef, « l'infatigable » Pettenkofer, qui vient d'ajouter à ses arguments le poids de ses expériences d'auto-infection et qui, en prêchant la suppression de toute mesure quarantenaire, de l'isolement, de la désinfection, etc., s'est aisément conquis la faveur publique.

La querelle des contagionnistes et des non-contagionnistes est aussi vieille que le choléra en Europe. De part et d'autre, il y a eu des exagérations. Mais, aujourd'hui, les découvertes faites depuis dix ans et les observations de la dernière épidémie permettent d'être précis et de séparer nettement la réalité de l'hypothèse.

Selon la théorie « localiste » de Pettenkofer, 1° le choléra n'est pas susceptible de transport immédiat, même par les déjections des malades; car les médecins, gardes-malades, etc., ne sont pas plus atteints que les autres hommes. Le fléau peut être transporté par les individus sains aussi bien que par les malades; — 2° la contagion médiate, spécialement par l'intermédiaire de l'eau, n'existe pas davantage; l'exemple de Munich en 1854 et d'autres, même dans l'Inde, prouvent que la répartition du choléra est indépendante de l'eau de boisson; — 3° il n'y a pas d'épidémies de choléra sur les vaisseaux, qui n'ont pas de sol et ne constituent pas des *localités*; — 4° dans une même épidémie, les diverses provinces et les divers points d'une même province sont très inégalement frappés, preuve de l'influence prépondérante de la localité. Certaines villes jouissent d'une immunité presque absolue. Ces villes sont bâties sur le roc ou sur l'argile. Les villes susceptibles se distinguent, au contraire, par un sol léger, perméable, soumis aux alternances de sécheresse et d'humidité, imprégné de matière organique. Le drainage urbain fait cesser cette susceptibilité; — 5° dans une même ville, les divers quartiers sont inégalement frappés, selon la constitution de leur sol; — 6° la propagation du choléra est liée à de certaines époques de l'année et soumise aux influences alternantes de la météorologie et du sol (disposition de temps). Là-dessus, Pettenkofer établit son ingénieuse thèse des trois facteurs x, y, z.

Flügge soumet ces six principes à un contrôle sévère et n'a pas de peine à y faire des brèches sérieuses.

1. — La contagion directe du choléra est évidente dans une foule de cas et reconnue par les épidémiologistes les plus autorisés, le professeur Proust entre autres. On distingue aisément les cas de contagion directe au début et à la fin des épidémies. Les médecins et les infirmiers étaient particulièrement frappés dans les premiers temps du règne du choléra en Europe; aujourd'hui ils le sont moins parce qu'ils savent prendre des précautions. Est-ce que ce n'est point par contagion que le choléra reprend l'activité épidémique aux fêtes de La Mecque et de Hurdwar? Il est avéré que le linge des malades a propagé le choléra; l'auteur en cite des exemples célèbres. Pettenkofer lui-même ne conteste pas que l'homme et le linge ne transportent le germe cholérique; tout en prétendant que ce germe n'est pas dangereux sans y ou z.

2. — Il existe un grand nombre d'exemples de propagation du choléra par l'eau de boisson. Flügge en rapporte quelques-uns qui ont déjà servi et n'en sont pas plus démonstratifs; l'éternelle pompe de Broad street, l'abaissement des deux tiers de la mortalité choléra-

rique à Calcutta, depuis l'établissement de la distribution d'eau en 1870, qui prouve aussi bien l'influence salutaire et banale d'une eau irréprochable et même l'influence heureuse de toute grande mesure d'hygiène urbaine. Il utilise aussi, naturellement, l'histoire de Hambourg en 1892, dont les traits, à cet égard, ne sont bien nets que pour les personnes décidées d'avance à les trouver tels; de même qu'en France on a trouvé les rapports les plus étroits entre le choléra de la banlieue Nord-Ouest et l'usage d'eau de Seine en aval de Paris, bien que pendant des mois les cas de choléra à Paris vinssent tous de la banlieue. A vrai dire, on ne prétend pas, que nous sachions, que l'eau de Seine ait véhiculé le bacille de Koch, et la conclusion qui se présente est bien plus grave que la véhiculation spécifique par l'eau.

Flügge ne relève point les choléras sans eau, comme celui du Havre, celui de Bonneval. Cependant, il reconnaît que Pettenkofer a eu quelquefois raison de nier la véhiculation aqueuse, là où on l'affirmait et, finalement, « que personne ne revendique pour l'eau de boisson l'*aptitude exclusive* à transporter le choléra. Cette concession est d'un bon exemple.

3. — Pettenkofer a cité, comme preuve de l'immunité des navires, les 152,000 émigrants d'Europe à New-York en 1873, qui fournirent, en effet, peu de cholériques. Mais la grande majorité de ces émigrants ne venaient pas de pays infectés. En fait, il y a eu des épidémies de navires : le *Matteo-Bruzzo*, entre Gênes et Montevideo, en 1884, 1,333 passagers, 40 cas, 20 décès; *England*, en 1866, de Liverpool à New-York, 1,200 passagers, 150 malades, 46 décès à l'arrivée à Halifax, etc. Et les navires partant de Calcutta, et les bâtiments qui transportent des coolies des ports indiens !

4. — Les prétendues « dispositions locales » de Pettenkofer cachent souvent une situation géographique dangereuse, en raison des passages ou du voisinage de pays auxquels le choléra est familier. Les provinces orientales de la Prusse sont bien plus maltraitées que celles de l'Ouest, par le fait du voisinage de la Russie. Francfort-sur-Mein et Stuttgart, qui comptent parmi les cités traditionnellement indemnes, sont simplement protégées par leur situation centrale. L'immunité de Lyon n'est pas aussi absolue qu'on l'assure.

D'ailleurs, en quoi consiste cette « disposition de lieu », qui fait la base de la théorie de Pettenkofer? Elle a pour éléments : la *perméabilité du sol*, sa *richesse en eau*, sa *souillure*. A quel degré? Connaît-on ce degré dans la plupart des villes? Les grandes villes

sont presque toujours bâties sur un sol d'alluvion; comme elles ont des chances de recevoir le choléra par importation, il n'est pas extraordinaire que le choléra et le sol léger coïncident souvent. Il y a de graves exceptions à l'immunité des localités bâties sur terrains imperméables; ainsi, Leipzig, sur l'argile (*lehm*), a été très maltraitée par le choléra; Craponne, où l'on blanchit le linge de Lyon et qui a été fortement cholérisé, est bâti sur le gneiss. En revanche, certaines villes indemnes s'élèvent sur le sable ou le gravier, comme Francfort-sur-Mein.

En y regardant de près, on peut souvent reconnaître que les villes indemnes sont simplement protégées par un approvisionnement d'eau de boisson excellente. Elles peuvent l'être aussi par la canalisation, mais non tout à fait dans le sens de Pettenkofer. Le professeur de Munich voit, dans la canalisation urbaine, l'assainissement du sol, dont elle détourne les immondices. Flügge y aperçoit aussi l'éloignement, de la maison et du voisinage immédiat de l'homme, des matières contagieuses les plus redoutables.

5.—Les rapports établis entre la répartition du choléra dans une même ville et la nature du sol des divers quartiers ont paru très frappants. Les quartiers à sol léger accueillaient la maladie; les quartiers à sol compact résistaient.

Il y a déjà bien des exceptions à cette règle aussi. La partie haute de Nuremberg, autrefois épargnée par le choléra et la fièvre typhoïde, a eu des épidémies de cette dernière depuis trente ans; les quartiers bas n'y ont, du reste, pas le choléra plus que la ville haute.

Il y aurait peut-être une autre explication de l'immunité des quartiers bâtis sur le roc ou l'argile. C'est qu'il est difficile d'y creuser des puits et qu'on est obligé de leur faire une amenée d'eau.

D'ailleurs, à Leipzig, à Breslau, où le sol est le même par toute la ville, il existe aussi des quartiers moins frappés que d'autres ou même tout à fait indemnes. Il convient, en outre, de remarquer que le point où un individu contracte le choléra n'est pas toujours celui où il habite; c'est plutôt celui où il travaille, souvent fort éloigné du précédent. Alors que conclure de la nature du sol sur lequel s'élève la maison du cholérisant? A Hambourg, on aurait pu croire que le sexe féminin protégeait contre le choléra, parce que les plus nombreux malades étaient des hommes occupés sur le port, foyer de la première et principale infection.

6.—La relation du choléra avec les saisons et avec les mouvements de l'eau souterraine n'a pas la rigueur que prétend Pettenkofer. Dans l'Inde, les diverses localités n'ont pas l'épidémie cholérique à

la même époque, et ce sont plutôt les dates des pèlerinages qui en règlent la réapparition que la pluie ou le beau temps. En Europe, Saint-Pétersbourg, Moscou, Bergen, Prague ont eu de sévères épidémies d'hiver. Même en Allemagne, même à Munich, les rapports entre la courbe du choléra et celle des oscillations de l'eau souterraine ne sont pas identiques d'une épidémie à l'autre.

Il est vrai que d'ordinaire, dans l'Inde, le choléra diminue dans la saison des pluies et augmente dans la saison sans pluies et surtout au début de celle-ci; qu'en Allemagne, où l'eau souterraine a généralement son plus bas niveau en automne, l'acmé du choléra coïncide avec le plus bas niveau. Mais c'est pour d'autres raisons que les influences du sol.

Dans l'Inde, le choléra augmente au début des pluies, parce que celles-ci lavent le sol et entraînent les germes cholériques dans les *tanks*; il diminue avec l'abondance des pluies, parce que cette abondance nettoie les *tanks*. En Europe, la qualité des eaux de distribution est moins étroitement subordonnée au régime des pluies; mais il est possible de trouver d'autres circonstances que les mouvements verticaux de l'eau souterraine pour expliquer l'exacerbation automnale du choléra.

En fin de compte, toutes les maladies contagieuses ont une saison d'élection. Ainsi la variole a son acmé au printemps. L'influence du sol est pourtant nulle sur les allures de cette infectieuse.

Serrant de plus près la situation, Flügge examine si la théorie tellurique, en présence des faits aujourd'hui acquis, rend compte mieux que toute autre de la propagation du choléra. Qu'est-ce que cet y du sol, capable de transformer x en z? Un gaz? On n'en connaît pas qui possède semblable pouvoir sur les microorganismes. Un autre microbe qui, émané du sol, s'associerait à x pour déterminer une infection mixte? C'est la théorie *diblastique* de Nägeli; mais Pettenkofer suppose que x lui-même, issu du malade, parvient dans les couches du sol superposées à la nappe souterraine et y subit des modifications qui le rendent capable, en quittant à son tour le sol, d'infecter l'homme. Ces modifications sont : ou une multiplication particulièrement florissante, — ou une augmentation de virulence, — ou une élévation de la résistance.

Or, des expériences répétées ont prouvé qu'il n'est pas si facile aux microbes pathogènes de pénétrer dans le sol non plus que d'en sortir; que, d'autre part, leur multiplication dans le sol, aussi bien que l'accroissement de virulence, se heurte à d'extraordinaires difficultés. Il faudrait pour cela : une température d'au moins 18°, de la matière nourricière, une grande humidité et pas de saprophytes.

On voit aisément qu'il manque toujours l'une de ces conditions, soit dans la couche superficielle de 20 à 30 centimètres de profondeur, soit au-dessous.

Pour ce qui est de l'élévation de la résistance, il n'y a pas lieu de tenir compte de ce qui se passerait dans la couche superficielle de 20 à 30 centimètres, puisqu'elle ne représente plus la vraie nature du sol du lieu. Au-dessous, on ne sait ce qui arrive dans ce sens; et il est douteux que l'élévation de virulence s'y réalise. Mais se réaliserait-elle, cela n'a plus d'importance, puisque les microbes ne sortent plus de ces couches profondes, ni par air ni par eau. Surtout pendant la saison sèche, préférée du choléra.

La théorie diblastique présenterait plus de chances; son y vivrait et mûrirait dans les couches superficielles du sol, à la condition d'une humectation considérable, comme y vivent les bacilles du charbon et les organismes de la malaria. Mais de tels phénomènes s'accomplissent à la campagne, sur un sol naturel, et non point dans les couches superficielles du sol des villes, absolument modifié, presque artificiel et pavé. Sous les maisons, il peut arriver que le sol des caves n'ait pas de revêtement; mais là, il y a toujours trop d'humidité et pas assez de courants d'air pour que les microbes se détachent du sol.

Finalement, l'auteur exécute, sans précautions oratoires, la théorie adverse : « Il n'y aurait donc plus qu'à recourir à quelque chose d'inouï et sans précédent, à quelque hôte intermédiaire, de nature animale et doué de mouvements propres qui, en temps de choléra, recevrait x et le rendrait sans retard à l'état de z. Nous ne nous contentons pas de pareilles fantaisies. Si l'hypothèse de Pettenkofer est réduite à s'y rattacher, il n'y a plus de raisons de l'examiner davantage; il faut l'abandonner, parce qu'elle fait non la lumière, mais les ténèbres. »

Le professeur de Breslau ne va plus, désormais, suivre le procédé un peu négatif de la contradiction. Son travail devient l'exposé, très positif, de la doctrine nouvelle, qui rapporte toute l'épidémiologie du choléra à l'histoire naturelle du bacille komma. Il nous a semblé qu'on n'avait jamais donné cet enseignement avec autant de précision, de vigueur et d'ingéniosité. La théorie est complète. Aussi, nous efforcerons-nous de garder à ce résumé le plus possible de la physionomie qu'elle possède dans l'article de Flügge.

1. *Le bacille de Koch est constant chez les cholériques.* — Dans les années 1884 et 1892, des milliers de bactériologistes l'ont reconnu dans les déjections des malades, dans tout cas assez récent de choléra asiatique. S'il a quelquefois échappé aux recherches, dans des

cas de choléra légitime, c'est qu'il n'est pas également abondant sur tous les points de l'intestin et qu'il a pu être rare ou manquer dans la minuscule portion de matière que l'on utilisait en semblables circonstances. Les bacilles persistent moyennement jusqu'au dixième jour de la maladie; ils ont parfois disparu au cinquième jour et, d'autres fois, persisté jusqu'à 14, 20 et même 23 jours.

Il se présente assez souvent des cas si légers que l'individu ne se doute pas qu'il est malade, et dans lesquels on constate néanmoins la présence du bacille komma. Cela est arrivé fréquemment à Hambourg et, naturellement, beaucoup de sujets dans le même cas n'ont même pas été examinés. On comprend qu'un excès, une perturbation digestive, fasse apparaître les symptômes du choléra chez ces personnes. — Voilà, si nous ne nous trompons, du *microbisme latent*. Du reste, on ne comprendrait pas grand'chose aux maladies infectieuses sans lui.

Flügge fait, à cette occasion, remarquer combien la recherche de la provenance du choléra est incertaine pour cette raison, et combien illusoires sont les mesures de quarantaine et de surveillance aux frontières. Il conclut de ces mêmes observations que la « réceptivité individuelle » est décisive pour l'issue de l'infection cholérique. Chez l'homme sain, le komma échappe difficilement aux sucs de l'estomac. Pénètre-t-il dans l'intestin, l'équilibre se maintient entre la résorption et l'élimination du poison cholérique, tant que l'épithélium intestinal est normal. Chez quelques individus, l'état normal de l'épithélium fait défaut chroniquement. Peut-être y a-t-il collaboration d'autres bactéries, un *y* qui ne viendrait, cependant, pas du sol.

2. *Le kommabacille est exclusif au choléra.* — On ne le trouve ni chez l'homme sain, ni chez l'homme atteint d'une autre maladie. Il n'existe dans l'eau qu'au voisinage des cholériques. Sans doute, par la culture, le bacille de Koch peut modifier sa forme, et l'on rencontre des microbes, tels que le *vibrion de Metschnikoff*, qui ne s'en distinguent que par un ou deux caractères. « Cela prouve que les observateurs habiles et expérimentés peuvent seuls faire le diagnostic différentiel du bacille komma » ; mais ils le peuvent sûrement. Les méthodes de recherches se sont perfectionnées et ont acquis une extraordinaire puissance.

3. Le kommabacille a des propriétés caractéristiques. Elles sont assez connues. Parmi celles qui ont trait à la propagation du choléra, notons cette affirmation de Flügge : « Que, dans la matière nourricière en couches minces, la dessiccation tue tous les bacilles cholériques en moins d'une heure ; qu'en des couches plus épaisses,

dans les cultures sur agar, par exemple, les bacilles de la profondeur restent vivants des semaines et des mois. » Nous pensons que rien que ce résultat de laboratoire peut faire pressentir une assez grande capacité de survie de la part des bacilles cholérigènes dans certains milieux naturels. Quant à la survie sur des surfaces, les expériences de Kitasato, de Berkholtz, de Guyon, atténuent probablement la rigueur de l'assertion de Flügge.

A l'Institut d'hygiène de Breslau, on n'a pu obtenir des résultats qui confirment les conclusions de Hueppe sur l'acquisition de la résistance par les bacilles du choléra à la faveur de l'existence saprophytique.

Les expériences faites sur les animaux, qui sont peu réceptifs pour le choléra, montrent surtout l'intoxication par des toxines. Sur l'homme, en dehors des auto-infections de Pettenkofer et d'Emmerich, une expérience involontaire a été faite, à Berlin, par un médecin. Dans tous les cas, il y a eu une multiplication énorme des bacilles du choléra. Emmerich et Pettenkofer ont eu parfaitement le choléra; il ne manqua que la disposition individuelle pour qu'il fût plus grave.

4. Les sources d'infection les plus concentrées et les plus dangereuses sont les déjections des malades et les linges qui en sont souillés. Les bacilles peuvent s'y conserver huit jours et plus; trois et quatre semaines dans le linge amoncelé. Ils se conservent aussi quelque temps dans les vêtements, les tapis, les planchers, atteints par les déjections, et même sur le sol, quoiqu'ils s'y dessèchent rapidement ou soient entraînés par la pluie. Les ruisseaux des rues sont un lieu de conservation très favorable et même de multiplication des bacilles.

Pour qu'il y ait transport des bacilles des déjections à l'homme sain, il faut que celui-ci établisse le contact, successivement et à court intervalle, d'une part avec la source d'infection, d'autre part avec sa propre bouche ou des aliments qu'il consomme ensuite. Il est donc assez facile, par une propreté scrupuleuse, d'éviter la contagion. « Les kommabacilles ne peuvent, comme d'autres contages, être dangereux sous la forme d'impuretés invisibles, infinitésimales, ou de poussière sèche. Ils ne sont contenus vivants que dans des restes de déjections visibles, humides, ou desséchés depuis peu ».

Somme toute, l'auteur tient à la *fixité absolue du contage cholérique*, à son *absence de l'air ambiant*, à ses *mœurs aquatiques*. Les blanchisseuses ne sont exposées que par le contact avec le linge sale et par les éclaboussures de l'eau dans laquelle elles le lavent, —

après passage à la lessive! — Pourtant, Flügge reconnaîtra tout à l'heure le danger des fragments de fibres végétales, qui se détachent si aisément du linge sale quand on le manie, même sans qu'il ait perdu jusqu'à son *humidum radicale*, et qui font flotter dans l'air de minuscules mais dangereuses croûtes stercorales. C'est par ce mécanisme, selon Koch lui-même, que l'air charrie souvent de la poussière de crachats tuberculeux desséchés.

Les mœurs aquatiques du komma ne laissent pas que d'être étonnantes, pour le bacille d'une maladie qui, en Europe et dans l'Inde, se trouve si bien des années et des saisons sèches. Peut-être que le parasite s'en débarrasse quelquefois.

Les mains de l'homme, les aliments qu'il ingère, peuvent être le trait d'union entre la source infectieuse et la bouche du récepteur de la contamination. On pourrait croire que la souillure des aliments provient des poussières stercorales cholériques qu'ils ont reçues, étant à découvert. Flügge ne voit, à cette souillure, que deux mécanismes possibles; l'attouchement par une main contaminée — ou le *transport du komma par les mouches*. Ce dernier agent de propagation n'est pas une pure hypothèse. Il y a beaucoup de mouches en automne, c'est-à-dire dans la saison favorite du choléra.

L'eau est particulièrement dangereuse : eau d'étangs, eau des cours d'eau servant d'émonctoire aux égouts urbains, eau de la cale des navires, eau des fleuves fréquentés par les mariniers. Ce sont des mariniers qui ont apporté le choléra à Lauenbourg, Boizenbourg, Duisbourg, en 1892. A Berlin, sur 30 malades, il y en eut 14 appartenant à cette profession; à Anvers, les 63 cas observés n'intéressent presque que des mariniers et ouvriers du port.

D'après Flügge, le komma se conserve plutôt qu'il ne se multiplie dans les aliments, même le lait. Il se conserverait dans l'eau fluviale riche en saprophytes jusqu'à six jours à 10°, 2 jours à 22°, un jour à 35°. Il n'est pas nécessaire qu'il s'y multiplie pour être capable d'infection.

Dans la dernière épidémie et depuis, l'on a pu fréquemment démontrer la présence du komma dans l'eau, grâce au procédé à la solution de peptone alcaline, qui permet d'examiner un litre d'eau en une seule expertise. Malheureusement, voilà que, « dans beaucoup d'eaux, il existe des bactéries qui ressemblent aux bacilles du choléra par la forme et par l'aspect des colonies jeunes. De sorte que quelques-unes des récentes trouvailles dans ce genre sont assez suspectes ». Accident renouvelé du bacille typhique.

L'eau peut disperser les bacilles cholériques sur la vaisselle

qu'elle sert à laver; mais c'est surtout en boisson qu'elle est redoutable. D'après les observations d'un M. Ewald, l'eau a le pouvoir de protéger les bacilles cholérigènes contre l'acidité des sucs de l'estomac. Cette découverte n'est pas pour déplaire à R. Koch, qui s'est cru obligé jusqu'à présent à tant d'artifices pour tourner cette acidité, meurtrière au kommabacille.

La véhiculation par l'air n'a, autant dire, « aucune importance ». L'auteur entretient ici plusieurs confusions. En effet, il ne nie pas que les particules « demi-sèches », échappées du linge sale dans les manipulations dont il est l'objet, ne soient dangereuses pour l'entourage immédiat. Ce qu'il repousse, c'est le transport aérien *à toutes distances*, qui n'est, je crois, défendu par personne. D'autre part, il apporte comme argument contre la véhiculation atmosphérique du choléra l'immunité des médecins et des infirmiers, qu'il a contestée plus haut à Pettenkofer. Ce sont les mouches et les contacts qu'il substitue à la véhiculation atmosphérique. Il serait étonnant que les mouches respectassent les aliments des infirmiers ou même ceux des médecins. D'ailleurs, l'explication que les médecins et les infirmiers connaissent mieux aujourd'hui qu'autrefois les modes de propagation du choléra et prennent plus de précautions, cette explication est très élastique. Nous avons eu sous les yeux la relation des épidémies de choléra à Lille, de 1832 à 1866; on ne connaissait pas, à ces époques, le bacille de Koch; les médecins et les infirmiers ne prenaient guère de précautions et en eussent plutôt pris contre l'air que contre les contacts; cependant, les narrateurs d'alors notent déjà l'immunité du personnel de secours. Ils l'expliquent même par des raisons morales.

Le docteur William, à l'Institut d'hygiène de Breslau, a livré à de forts courants d'air une fine poussière « à l'état humide », chargée de kommabacilles, et n'a pu ensemencer du bouillon à un mètre de distance. Qu'est-ce que cela prouve d'une poussière demi-sèche, ce qui est encore suffisant pour entretenir les bacilles en vie ?

Les propriétés connues du kommabacille font cesser le « mystère » de la propagation du choléra. — La clef de l'énigme est :

1° Dans la nature contagieuse du choléra et son mode particulier de contagion, qui explique aussi bien certaines immunités que les atteintes ;

2° Dans le rôle considérable de l'eau de boisson, qui, dans les villes à distribution centrale, détermine d'un coup des épidémies massives et, dans celles qui ont conservé les puits, des épidémies localisées ;

3° Pour ce qui concerne l'immunité des navires, dans la propreté, la surveillance facile du bâtiment, la mise à l'abri de l'eau de boisson embarquée. Les épidémies qui éclatent sur les navires sont dues à la transmission directe ;

4° Pour ce qui regarde les différences locales entre les épidémies, dans les différences des *conditions d'existence*, des *habitudes*, des *mœurs*, des *usages*, qui, selon les localités, favorisent ou entravent le transport des bacilles cholériques. L'aisance ou la densité de la population ont, à cet égard, une influence incontestée. Elles en ont, d'ailleurs, sur d'autres maladies encore plus contagieuses que le choléra, telles que la variole, la rougeole, etc.

Les circonstances qui déterminent les différences locales se réfèrent : *a*; à l'*importation de la maladie*, particulièrement facile dans les centres commerciaux, les villes ports de mer. Les nœuds des réseaux de chemins de fer sont bien moins menacés ; les voyageurs ne sortant guère de la gare ; — *b*, à l'*isolement des malades*, plus ou moins bien assuré selon le degré d'organisation sanitaire locale ; — *c*, au *traitement des sources d'infection*, qui dépend de l'édilité et des soins de la voirie dans chaque ville ; — *d*, à la *facilité d'accès aux voies de l'infection*. Garder des aliments au voisinage des malades, manger sans s'être lavé les mains, c'est aller au devant du danger. L'approvisionnement d'eau est décisif ; — *e*, à la *réceptivité personnelle*, préparée par l'abus ordinaire des aliments et des boissons alcooliques, supprimée pour quelque temps par une première atteinte. Le passage de l'épidémie par une localité la préserve d'une nouvelle visite à court délai.

En pesant ces diverses circonstances, on est moins étonné que Hambourg et Breslau, dont la mortalité générale annuelle est respectivement de 27,3 et 32,9 pour mille habitants, aient assez souvent le choléra, tandis que Hanovre et Stuttgart (21,9 décès pour mille habitants) et surtout Francfort-sur-Mein (20,7 décès p. 1000) soient classiquement indemnes.

Le choléra n'a pas de caprices. Dans une même province, il s'acharne sur deux ou trois villes et enjambe par-dessus les autres, selon que l'on a favorisé ou éloigné le contage, tari ou négligé les sources d'infection.

Evidemment, il y a toujours une raison aux allures des épidémies. Mais nous croyons que les dispositions individuelles, dont Flügge reconnaît d'ailleurs l'importance, et même que les conditions du milieu extérieur, l'air, le sol, la pluie ou le beau temps, ont un rôle moins effacé qu'on ne le dit et que tout n'est pas dans la différence de traitement du bacille, ici ou là. Je ne suis pas con-

vaincu que les riches pratiquent beaucoup mieux l'asepsie vis-à-vis du bacille komma que les pauvres, encore que les contacts doivent être plus multipliés dans les logements encombrés. Il doit y avoir encore quelque autre raison que la défense précise contre le contage, d'exécution si délicate, qui protège les villes indemnes, fussent-elles propres et exemptes de quartiers à population trop dense. Ce qui est, d'ailleurs assez rare.

Sans doute, comme a dit Virchow, il ne faut pas rejeter, pour le fait « qu'elle ne peut tout expliquer », une théorie qui a d'autre part des faits positifs à son avoir. Mais il ne faut pas, non plus, que cette théorie dédaigne les explications qu'une autre peut mettre à son service. L'école de Koch admettra quelque jour, je l'espère, que la salubrité générale de certaines localités, les obstacles qu'elle crée à la vitalité du bacille et l'aide qu'elle donne, au contraire, à celle des habitants, rendent assez bien compte d'une immunité que la défense précise contre le contage n'explique pas toujours;

5° Les différences locales dans une même ville dépendent des mêmes circonstances que les précédentes;

6° La *disposition de temps* est facile à décomposer. Elle comprend: *a*, la température de la fin de l'été et de l'automne, favorable à la végétation du kommabacille; d'autant plus que les détritus putrides s'accumulent, que le niveau des eaux baisse et que les mouches se multiplient; — *b*, l'augmentation de la consommation d'eau, l'usage des légumes crus; — *c*, l'élévation de la réceptivité individuelle par la chaleur prolongée, l'épuisement, les troubles gastriques. A cette époque de l'année, en somme, tout conspire pour le kommabacille.

Il y a des exceptions, et l'on a vu des épidémies de printemps ou d'hiver. Elles trouvent encore très bien leur raison d'être dans le komma et les circonstances qui l'ont favorisé. Il est inutile de recourir, pour les comprendre, aux oscillations de la nappe souterraine, tout comme on s'explique sans elles que l'épidémie d'été cesse en hiver, lorsque la météorologie est compromettante pour le bacille et que la réceptivité individuelle a disparu peu à peu. Et puis, la population intéressée finit par se défendre.

Telle est la théorie étiologique du choléra. Flügge la considère comme à peu près complète. Dans tous les cas, dit-il, s'il reste quelques obscurités à débrouiller, plus ou moins nombreuses selon l'état d'esprit des médecins, ce n'est pas avec des hypothèses que l'on fera la lumière, mais avec des faits nouveaux. Nous nous rangeons volontiers à cet avis. Seulement, selon l'état d'esprit aussi, les médecins interprètent les mêmes faits dans un sens ou

dans l'autre, ou même s'abstiennent de connaître les faits qui contrarieraient l'opinion préférée. Peut-être pourrait-on craindre que cela n'arrivât quelquefois dans l'école de R. Koch. Nous regrettons bien que l'éminent professeur de Breslau, particulièrement, ait semblé ignorer les choléras sans parents avérés de Toulon et de Marseille en 1884, d'Espagne en 1890, de la banlieue parisienne en 1892. Il nous eut ouvert probablement des jours inattendus sur cette genèse, qui a positivement encore l'air assez mystérieux. Et si, dans ces occasions, il pense qu'il y a eu importation par un ou plusieurs de ces cas si légers qu'ils passent inaperçus, il nous eut expliqué comment de tels cas ne débarquent pas tous les ans en Europe, ou, s'ils le font, ne provoquent d'épidémie que trois fois en neuf ans.

Les propositions de l'auteur relativement à la *prophylaxie du choléra* sont en concordance avec ses principes et, néanmoins, assez modérées pour que l'on puisse, de partout, s'y rattacher essentiellement. Il faut, en ceci, exiger le nécessaire, mais non le superflu ; parer aux grandes épidémies, sans trop se soucier des accidents isolés ; en un mot, équilibrer la défense avec le danger. Si, pour être rigoureusement logique, on voulait barrer le chemin jusqu'aux cas légers, qu'aucun symptôme ne dénonce, poursuivre les bacilles dans tous les ballots de linges assez humides pour les conserver vivants, il faudrait apporter au commerce et aux relations humaines des entraves intolérables. La prophylaxie est plus simple.

1. La prophylaxie préparatoire consiste à prévenir la *disposition de lieu* dans le sens contagionniste ; à écarter les sources d'infection par la canalisation souterraine, par la suppression des ruisseaux de rue, des dépôts d'immondices ; par l'approvisionnement d'eau pure, l'amélioration des logements, l'éducation du peuple... Il est merveilleux comme toutes les théories se rencontrent sur ce terrain. Que ce soit pour tenir le bacille en respect, pour faire manquer le terrain sous lui, ou pour élever la résistance des individus, nous ne tenons pas à la spécialisation des intentions, pourvu que l'on sauvegarde l'hygiène générale et qu'on ne traite pas l'homme comme un cobaye. Les hygiénistes qui démontrent que, pourvu que l'on ait de bonne eau, tout le reste est inutile, sont, heureusement, encore rares.

2. A l'approche du choléra, il n'y a pas lieu de revenir aux quarantaines de terre, aujourd'hui abandonnées de tous. L'Angleterre ne pratique pas davantage les quarantaines de mer ; cependant, quand il est possible d'arrêter au passage un nombre sérieux

de malades qui pourraient ensuite faire naître plusieurs foyers, on doit y recourir. Le système repose sur la visite du navire au départ, sur la durée moyenne d'incubation du choléra (cinq jours), sur l'efficacité du service médical, des moyens d'isolement et de désinfection dont dispose le navire. En aucun cas, les passagers ne peuvent être retenus plus de cinq jours. Si la traversée a duré au moins cinq jours sans choléra à bord, le navire doit être admis à la libre pratique.

Les relations par terre comportent la visite des voyageurs à la frontière, la désinfection des effets souillés. Les individus *sains* venant de pays infectés peuvent continuer leur voyage, à la condition de se soumettre pendant cinq jours à une visite quotidienne au lieu d'arrivée. Il faut se garder de rendre ces mesures vexatoires et d'en dépasser la rigueur, comme de mettre à l'étuve les chaussures, les fourrures, des vêtements de dames en étoffes précieuses, etc., et surtout de fumiger les gens eux-mêmes. S'ils portent des bacilles, c'est surtout à l'intérieur. La vraie désinfection de l'homme, c'est le bain et la prise de vêtements désinfectés. Les voyageurs malades doivent seuls être mis en observation.

Les relations par cours d'eau navigables doivent être soumises à un contrôle plus rigoureux. Les postes sanitaires sur l'Elbe, le Rhin, l'Oder, la Vistule, en 1892, ont arrêté, du 13 septembre au 29 novembre, 120 cholériques certains et 18 douteux.

Il n'y a pas lieu d'entraver les relations postales non plus *que* le trafic des marchandises autres que les aliments frais ; encore n'est-il pas prouvé que les fruits, le poisson, le fromage, le beurre, etc., aient jamais transporté les bacilles cholériques.

La *déclaration obligatoire* des cas, dût-elle ne reposer que sur le bon vouloir des populations, l'*isolement des malades*, ou tout au moins une surveillance compétente, sont instamment réclamés par l'auteur. Passons lui le *diagnostic bactériologique*, qu'il réclame également, pour l'honneur de la spécialité, bien que ce ne soit jamais de cette façon qu'ait été reconnu le début d'une épidémie. La proposition qu'il fait d'envoyer les matières suspectes au prochain Institut d'hygiène (lisez : laboratoire de bactériologie) ne simplifie pas le procédé. Mais nous ne saurions trop donner en exemple le mode d'exécution qu'il indique pour l'isolement des cholériques.

Cet isolement peut se faire à l'hôpital ou à la maison, pourvu qu'il soit pratiqué de bonne heure ; le malade ne doit plus avoir de rapports qu'avec la personne qui le soigne. Il serait à désirer que des équipes d'infirmiers spéciaux fussent formées en de telles oc-

casions. On peut élever des baraques pour ces sortes de malades ; mais il suffirait d'une division spéciale dans un hôpital général. Ceci, parce que le virus cholérique n'est point diffusible comme celui de la variole et ne se contracte que par contact immédiat. Moins persuadé de cette absolue fixité et sachant, d'autre part, qu'il est difficile de supprimer entièrement, dans un même hôpital, les relations entre le service spécial et les services généraux, nous préférons l'hôpital d'isolement tout à fait indépendant. Que les infirmiers spéciaux ne portent jamais les mains à leur bouche ni sur des aliments avant d'avoir fait les ablutions désinfectantes, c'est aussi notre avis, puisque nous sommes encore un peu plus contagionniste que le professeur de Breslau.

Pour tarir les sources d'infection, la propreté, très recommandable d'ailleurs, ne suffit pas. Il faut recourir à la *désinfection*. L'auteur recommande comme désinfectants : la solution de sublimé à 1 : 2000 (additionné de sel marin), la solution savonneuse d'acide phénique (savon 3 parties, phénol 3 à 5 parties, eau 100), le lait de chaux à 20 0/0. Ce dernier est toujours employé au traitement des déjections dans les vases, Les linges souillés sont enveloppés d'un drap trempé de solution carbolique et envoyés à l'établissement de désinfection. D'ailleurs, en fin de maladie, l'appartement est livré aux désinfecteurs publics. On peut, pour éviter les taches indélébiles, ne pas faire passer les linges à l'étuve, mais se borner à les plonger pendant trois ou quatre heures dans la solution de sublimé ou d'acide phénique. Il est inutile, à l'égard du choléra, de frictionner les murs à la mie de pain.

Contre les véhicules du choléra, la cuisson des aliments et l'ébullition de l'eau suspecte pendant cinq minutes, à moins qu'on ne dispose de filtres Berkefeld ou Chamberland bien contrôlés, qui sont une garantie simple et sûre.

On prévient la réceptivité personnelle en vivant sobrement et en soignant attentivement tout trouble gastrique. La *vaccination anticholérique* n'a guère de chances de se propager ; la connaissance de l'étiologie du choléra implique des moyens de défense aussi sûrs et moins dangereux.

C'est encore, pour Flügge, la doctrine contagionniste, avec la notion exacte de la contagiosité particulière du choléra, qui permettra désormais de faire face avec confiance aux attaques du fléau. Ainsi, « la connaissance positive du mode de propagation du choléra et l'organisation rationnelle de la défense contre lui dateront de la découverte du kommabacille, qui est encore, pour quelques-uns, un sujet de plaisanterie ».

Nous ne sommes pas de ceux qui manquent de respect au kommabacille ou à quelque bacille que ce soit. Nous rendons hommage, au contraire, à quiconque cherche à apporter un peu plus de lumière dans la question. Mais nous sommes frappé que, dès avant la conquête du monde scientifique par le komma, le choléra ait déjà singulièrement atténué, en Europe, ses allures farouches de 1832. Ne serait-ce pas que les villes d'Europe ont fait quelque chose pour atténuer aussi les « dispositions locales » et relever la résistance individuelle, quel que puisse être le bacille du *choléra* ? L'exemple de l'Angleterre le ferait croire, ainsi que, d'une autre façon, les malheurs récents de Hambourg, précisément dans la patrie de l'illustre inventeur du komma et où il n'a pas manqué d'agitation bactériologique. J'espère que ce mouvement décroissant dans la gravité des incursions du choléra ne fera que continuer et se prononcer davantage. Il serait trop facile au komma de s'attribuer l'honneur d'un progrès commencé avant lui.

L'étiologie par le komma paraît d'une simplicité merveilleuse à Flügge et, sans aucun doute, à toute l'école à laquelle il appartient. Nous ne sommes pas séduit par les solutions simples en épidémiologie. Mais il semble bien que les choses n'apparaissent telles aux étiologistes du komma et de la véhiculation hydrique que parce qu'ils négligent, de bonne foi assurément, les faits qui ne rentrent pas dans leur théorie, et parce qu'ils récusent tout laboratoire dans lequel on a obtenu des résultats différents des leurs. Malgré notre grand désir de voir l'entente se faire entre les savants, nous sommes bien forcé de constater que l'identification absolue et exclusive du kommabacille avec la cause spécifique du choléra n'est pas encore un article de foi pour tout le monde [1].

III. Nous aurions voulu mettre en regard des doctrines étrangères une formule née dans notre pays, marquée de quelque trait original ou, à la rigueur, confirmant l'une des précédentes. Il est difficile de trouver cette formule dans les documents officiels parus en France depuis le choléra de 1892.

Les rapports du *Comité consultatif d'hygiène publique* voient le jour un peu tard et ne sont pas très répandus. Nous en avons utilisé une part dans un travail antérieur [2]. Ce qui est le mieux connu, c'est la *Communication* de MM. Netter, Thoinot et Proust, à l'Académie de médecine [3].

1. Voy. Arnaud (L.). La conférence sanitaire internationale de Dresde (*Revue d'hygiène*, XV, p. 465, 1893).
2. Les enseignements du choléra (*Revue d'hygiène*, XV, 1893).
3. Le choléra de la banlieue parisienne, de Paris et du département de Seine-et-Oise en 1892 (*Bull. Acad. méd.*, 28 février 1893)

Ce document est très net sur plusieurs points.

1° Il établit formellement la *contagion directe* du choléra. Jamais l'on n'a apporté à cette règle un exemple plus frappant que les 25 cas éclos en quelques jours dans cette salle de la maison de Nanterre où avait passé six heures le nommé H..., le deuxième cholérique de toute l'épidémie. On peut dire très justement que cette épidémie de salle a eu « ce caractère massif » d'après lequel, d'autres fois, on pense pouvoir diagnostiquer la véhiculation aqueuse.

2° Il précise le *rôle de l'homme* comme agent de dissémination. Ce sont deux pensionnaires de Nanterre qui, contaminés on ne sait d'où, ont apporté le choléra à cette maison et non l'eau de Seine ou une eau quelconque, puisque 25 individus ont été contagionnés directement et que certaines sections (femmes) furent presque épargnées. En Seine-et-Oise, « dans la plupart des localités, le premier cas observé est celui d'un sujet venant de Paris ou d'une localité de la Seine ou d'un autre département envahi. »

Ce qui est bizarre, c'est qu'après avoir donné plusieurs exemples de contagion directe et montré que le transport par l'homme, d'une localité à une autre, est la règle, le rapport déclare que « le plus ordinairement, *un intermédiaire a été nécessaire* entre l'homme le premier atteint et les cas ultérieurs, et l'intermédiaire habituel a été l'eau d'alimentation. »

3° Il proclame le microbisme cholérique latent. « Il faut conclure de l'éclosion simultanée sur des points aussi variés (que Nanterre, Neuilly, Puteaux, Suresnes, l'Ile-Saint-Denis) de la banlieue nord-ouest que des germes cholériques y existaient au commencement d'avril *à l'état latent* et que c'est dans cette partie de la banlieue que, dans leurs sorties, les deux pensionnaires de Nanterre sont venus se contaminer. »

Ces trois points sont le côté positif du rapport; nous les tenons pour acquis et indiscutables.

Mais la véhiculation par l'eau, qui est affirmée à plusieurs reprises, prête à des réflexions.

Le passage de la communication dans lequel on conclut que des germes cholériques existaient, au commencement d'avril, *à l'état latent*, dans la banlieue de Paris, est immédiatement suivi de celui-ci :

« Il nous a paru que c'est dans l'eau de Seine, prise en aval de Paris, que se trouvaient recélés les germes cholériques. »

Voilà une phrase qui aurait grand besoin de commentaires. Et tout d'abord, quelle idée faut-il se faire de ces germes capables de

se conserver dans l'eau à l'état latent et venus de Paris où le choléra n'existait pas? Les microbes pathogènes peuvent être à l'état latent chez l'homme, c'est très commun, ou dans le sol, ce qui est déjà aléatoire; l'eau est le milieu qui se prête le moins à les conserver vivants pendant quelques jours. Supposons même que, contre toute vraisemblance, il y ait eu du choléra à Paris dans les premiers mois de 1892, pourquoi ce choléra eût-il pris la voie fluviale pour se transporter à Puteaux, à Suresnes, à l'Ile-Saint-Denis, alors que l'homme est le moyen de transport habituel d'une localité à une autre et qu'en effet deux hommes avaient suffi pour contaminer directement la maison de Nanterre?

Il est peut-être un peu étonnant, du reste, que le choléra de la maison de Nanterre soit venu de la banlieue, alors que le premier cas de Nanterre date du 4 avril et le premier de la banlieue (*Neuilly*) du 8 seulement. Sans doute, la date officielle n'est pas toujours la date vraie. Cependant, c'est déjà quelque chose que d'admettre ici la contemporanéité.

Mais le gros embarras est de savoir la nature du germe cholérique latent. MM. Netter, Thoinot et Proust n'en disent pas un mot et ne parlent d'aucun microbe. Mais si leur germe est l'hôte habituel de l'eau de la Seine, même quand il n'y a pas eu de choléra depuis sept ou huit ans sur les bords du fleuve, ce microbe n'est à coup sûr pas le bacille komma. Est-ce un microbe banal qui, en raison de conditions particulières du milieu, mystérieuses encore, a acquis un jour la virulence et est ensuite devenu capable de se multiplier avec le pouvoir infectieux, d'être transporté par les malades et de semer la contagion? C'est une formule vers laquelle pousserait l'observation ordinaire, mais qui aurait besoin d'être appuyée de faits expérimentaux.

Paris a eu son épidémie en juillet, bien que la Seine n'y remonte pas de la banlieue nord-ouest; Pantin a eu la sienne, en buvant de l'eau de Marne; Versailles n'a rien eu, bien qu'abreuvée d'eau de Seine. D'autres localités ont souffert en buvant de l'eau de puits. Certains puits ont pu être contaminés directement; mais c'est une supposition gratuite que d'admettre la contamination, bacillaire au moins, de toute une nappe souterraine, celle-ci fut-elle superficielle.

En remarquant que le premier cas de chaque localité est presque toujours d'importation humaine et que jamais les auteurs n'ont vu leurs germes dans l'eau, puisqu'ils ne parlent même pas de l'examen bactériologique de l'eau qu'ils accusent, nous oublions volontiers la phrase citée plus haut et les germes cholériques qui « se

trouvaient recélés » dans l'eau de Seine. Il reste le rôle banal, énorme, de l'eau sale consommée en boisson. L'eau de Seine, à la façon des boissons alcooliques frelatées, quelquefois l'une dans les autres, aura déterminé chez ses consommateurs ce catarrhe gastrique qui est nécessaire et si favorable à la pénétration individuelle par le bacille du choléra. De ces deux éléments, l'eau de Seine et le « premier atteint », aucun, le premier surtout, ne peut faire à lui seul l'épidémie. S'ils se réunissent au même lieu, la graine cholérique apportée d'ailleurs prospère et se multiplie.

La raison est suffisante, croyons-nous, pour que l'on s'efforce de substituer l'eau pure à l'eau sale, aussi bien que d'atteindre le germe du choléra dans ses foyers.

La doctrine française est donc peu explicite et laisse planer quelque vague sur des points essentiels de l'étiologie.

Il ne faut peut-être pas l'en blâmer. En revanche, les faits qu'elle précise sont hors de toute contestation et la prophylaxie qui en dérive offre toute garantie. On peut s'en contenter jusqu'à nouvel ordre.

BIBLIOGRAPHIE

La colonisation et la question forestière, par le Dr Trolard. Alger, 1891. — Les incendies forestiers en Algérie; leurs causes et les moyens de remédier à ces causes, par le même. — Alger, 1892. Publications de la Ligue du reboisement de l'Algérie.

Les questions algériennes se traitent, semble-t-il, un peu trop en famille et restent trop étrangères aux Français de France. Cela prouve la vitalité de la colonie et son aptitude à prendre une grande part d'autonomie; mais ce n'est peut-être pas la meilleure façon de créer, autour des questions qui l'intéressent, l'agitation qui peut contribuer à les faire résoudre.

Nous avons eu grand plaisir à lire les brochures dont le titre est ci-dessus. L'importance sanitaire du *boisement* et du *déboisement* y est largement et vigoureusement traitée, tant au point de vue général qu'au point de vue particulier de l'Algérie, dans une forme où l'on sent du soleil Africain, ce qui ne nuit pas aux arguments de l'auteur.

M. le Dr Trolard a entrepris la défense des forêts de l'Algérie et s'est fait l'apôtre du reboisement de ce pays. Nous nous associons bien vo-

ontiers à cette croisade et désirons que la grande publicité de la *Revue d'hygiène* fasse connaître sur tous les points la légitimité de cette cause et les efforts qui s'accomplissent en sa faveur. Que ne pouvons-nous même, recruter, à la *Ligue du reboisement de l'Algérie*, quelques adhérents dans les régions où les sympathies sont décisives!

Notre distingué confrère prend pour point de départ ce principe que *l'Algérie doit être entièrement colonisée* et l'être *presque entièrement par des Français*. Pour que cet idéal se réalise un jour, il faut que l'Algérie soit salubre. Dans les conditions de climat qui sont réparties à cette zône territoriale, *la salubrité est liée à l'existence des forêts*.

A voir la constitution actuelle du « peuple français » qui comprend des Celtes, des Germains, des Latins, probablement quelques Slaves, et assurément pas mal de Sémites, nous pensons, avec des anthropologistes du plus grand mérite, qu'il n'y a pas grand mal à favoriser, chez nous et à défaut de naissances françaises, la naturalisation des étrangers. Il semble qu'on puisse en faire autant en Algérie, en regard du peu d'empressement que mettent les Français à y aller coloniser. Les étrangers deviennent Français en vivant des institutions françaises. L'hospitalité est une de nos traditions les plus chères. Tous les Italiens ne sont pas de la famille de Savoie et tous les Allemands ne sont pas nos ennemis. Le fussent-ils, que les nationalités diverses s'annuleraient l'une par l'autre au point de vue de la suprématie. Les Allemands, pour ne parler que d'eux, ne sont pas très nombreux en Algérie et le climat leur est particulièrement pénible.

La formule de M. Trolard, d'une colonisation presque exclusivement française, pourrait donc paraître un peu étroite et antipathique à nos habitudes. Cependant, à considérer les choses telles qu'il les *présente*, on n'est pas loin de partager son avis. Les Français sont, en Algérie, 220,000; les étrangers Européens 205,000. C'est beaucoup. Ils ne se font guères naturaliser; encore ceux qui acquièrent la nationalité française ne le font-ils pas pour des motifs absolument louables. En somme, les Français ne sont pas attirés en Algérie parce que l'on ne fait pas ce qu'il faudrait pour appeler des colons et les retenir, et surtout parce que l'Algérie est insalubre.

L'Algérie est insalubre par son climat, qui donne toute son eau en quatre ou cinq mois de l'année et passe le reste à opérer une sèche resse formidable.

Il tombe, pourtant, assez d'eau pour les besoins du sol. Le problème à résoudre consiste à empêcher cette eau de se perdre en quelques heures, les rivières d'être des torrents en hiver, à sec en été. Ce ne sont pas les *barrages* qui l'ont résolu.

La forêt est seule capable d'introduire lentement l'eau des pluies dans le sol et de l'y conserver pour les besoins ultérieurs.

M. Trolard reprend judicieusement les témoignages de Surell, d'Elisée Reclus, de Jules Maistre, de Tassy et d'autres, sur le rôle de la forêt. La vie des nations y est attachée, et ce n'est pas exagérer beaucoup que de supposer que la civilisation romaine, en Algérie, a suc-

combé à la destruction des forêts et à la sécheresse. Sa dernière période a été celle de la construction des barrages et des citernes. La France en est là. Il n'est que temps de s'arrêter sur cette pente.

Il y a déjà des localités Algériennes où l'on meurt de soif, et la moyenne des pluies, à Alger, est tombée en 38 ans de 800 à 639 millimètres.

La proportion des terrains boisés par rapport aux autres, en Algérie, est d'environ 10 0/0, alors que la moyenne de la France, où le déboisement stupide a déjà causé des désastres, est de 19 0/0, et celle de la Provence, qui n'a pas assez de forêts pour son climat, de 24 0/0. Il y a 3 millions d'hectares de forêts en Algérie; il en faut quatre autres millions.

Pour que le Tell ne devienne pas « le vestibule du désert », le « prolongement du Sahara », il est nécessaire de protéger sérieusement les forêts encore existantes, d'interdire le défrichement des broussailles et de reboiser largement au plus tôt. Les Hauts-Plateaux seront compris dans la mesure. Le Sahara lui-même n'en est pas entièrement exclu.

Le reboisement ne coûte pas plus de 100 francs par hectare. C'est 200 millions de francs à dépenser pour 2 millions d'hectares : 1,200,000 hectares sur les Hauts-Plateaux et 800,000 dans le Tell, qu'il importe de reboiser d'abord. Mais c'est un revenu de 41 millions de francs dans vingt ans. Les bois d'Algérie sont d'excellente qualité.

Ce résultat, d'ailleurs, n'est que secondaire auprès de l'attraction opérée par les forêts sur les pluies et de l'entretien des nappes souterraines et des sources, dont elles sont désormais, en Algérie, « le *seul* facteur. »

Ajoutons que donner de l'eau aux Hauts-Plateaux et au Sahara, c'est fixer les nomades et s'attacher pour toujours les indigènes des oasis.

Au point de vue qui préoccupe l'auteur, les *incendies forestiers* sont un des modes les plus redoutables de la destruction des forêts Algériennes. M. Trolard en énumère les causes suivantes : 1° l'insuffisance numérique du personnel forestier; 2° l'insuffisance du nombre des maisons de gardes; 3° la non-constitution de la propriété indigène; 4° les enclaves, les droits d'usage et de parcours; 5° le besoin de paturages; 6° l'absence totale d'aménagement des forêts; 7° l'imprudence; 8° la malveillance; 9° l'insuffisance des moyens de secours pendant les incendies.

Les gardes-forestiers, en Algérie, ont quelque 10,000 hectares à surveiller. Au début de la carrière, ils surveillent tout de même, quelquefois. Malheureusement, les neuf dixièmes des procès-verbaux qu'ils dressen contre des indigènes sont annulés pour une raison ou pour une autre; si c'est contre un chef de çof électoral, contre un député qui est un grand propriétaire forestier, le garde reçoit « un abatage en règle. » Ce ne sont pas des moyens d'exciter le zèle de ces fonctionnaires.

La non-constitution de la propriété indigène désintéresse les indigènes du sol et les pousse vers l'élevage du bétail, dût celui-ci manger la forêt.

Les Français respectent beaucoup trop les usages des indigènes, bien

qu'ils aient conquis l'Algérie pour réprimer la piraterie, qui était aussi « un usage » barbaresque.

Le besoin de pâturages entraîne la mise à feu des broussailles. Or, l'incendie des broussailles s'étend, avec une facilité malheureuse à la forêt, et celle-ci brûle fatalement sur de vastes étendues, parce qu'elle n'est point découpée par des chemins qui pourraient arrêter l'alimentation du feu et, tout au moins, permettre l'arrivée des secours. Les Arabes se prêtent mal à aider à l'extinction de ces incendies, non point tant par mauvais vouloir que par conviction de l'inutilité des efforts qu'ils pourraient fournir. Contrairement à ce que l'on a prétendu, la malveillance est très rarement l'origine des incendies forestiers; de beaucoup le plus habituellement, c'est une imprudence qui a mis le feu à des débris organiques desséchés sous une température torride.

Il existe, en outre de ces causes, des raisons générales reposant d'ordinaire sur des vices d'administration qu'on est étonné et chagrin de voir la France entretenir encore après soixante ans d'occupation. Nous voudrions croire que M. Trolard charge les couleurs de ce tableau plutôt que de soupçonner qu'il persiste, dans cette organisation, des sottises coupables.

La *responsabilité collective* et le *Séquestre* paraissent à l'auteur des moyens aussi détestables et illusoires qu'ils sont iniques de faire cesser les incendies forestiers. Nous nous rangeons absolument à son opinion.

Le véritable remède consiste à faire une situation exactement contraire à celle qui est caractérisée par les neuf conditions énumérées plus haut.

L'espace ne nous permet pas de reproduire les deux belles pages par lesquelles cet Algérien qui est si bon Français termine son travail. C'est, à grands traits, le tableau de l'Algérie reboisée, avec de l'eau dans ses rivières, un sol piqué de sources, couvert d'arbres ou de récoltes, des mines exploitées, des usines, et cette perspective ouverte par Prévost Paradol : la *France nouvelle* se développant avec une rapidité extraordinaire; et, dans un demi-siècle, « quatre-vingt à cent millions de Français, fortement établis sur les deux rives de la Méditerranée, au cœur de l'ancien continent, maintenant à travers les temps le *nom*, la langue et la légitime considération de la France. »

Puissent nos arrière-neveux assister à ce triomphe pacifique et atteindre à cette gloire qui n'aura coûté la vie à personne!

J. Arnould.

REVUE DES JOURNAUX

La désinfection des appartements par la solution de chlorure de chaux, par MM. Chamberland et Fernbach (*Revue scientifique*, 6 mai 1893, p. 559.)

Les deux auteurs, nous sommes sûr de ne pas froisser M. Fernbach

en disant : le maître et l'élève, préparent en ce moment sur la *Désinfection* un important travail expérimental qui sera publié ultérieurement dans les *Annales de l'Institut Pasteur* et dont cet article paraît n'être qu'un fragment, destiné à faire connaître le résultat pratique obtenu en ce qui concerne la désinfection des appartements.

Le principal danger de transmission des maladies contagieuses a lieu par les aliments et les boissons, par le contact direct avec les objets souillés, exceptionnellement par l'air. La filtration à travers la porcelaine, la cuisson jusqu'à l'ébullition nous donnent des garanties sérieuses contre le danger des boissons et des aliments. L'autoclave et l'étuve sous pression nous permettent de stériliser sûrement la plupart des objets transportables ; ce qui reste difficile, c'est la désinfection des murailles, des planchers des appartements et des objets fixes qu'ils contiennent.

On a cru trouver dans la solution de sublimé acidulée un agent puissant presque infaillible. Mais il est toxique, il coagule et reste souvent inefficace. A la suite de longues recherches, les auteurs donnent de beaucoup la préférence à la solution de chlorure de chaux préparée de la façon suivante : on mélange 100 grammes de chlorure de chaux du commerce, en poudre sèche, avec 1,200 grammes d'eau ; on jette la bouillie sur un filtre et l'on recueille environ 1 litre d'une solution mère. Résultat curieux, inattendu, et dont les auteurs n'ont pu encore trouver l'explication : cette solution est beaucoup plus active quand elle est étendue de dix fois son volume d'eau, que lorsqu'elle est employée pure. En outre, son efficacité est d'autant plus grande, que la température du liquide est plus élevée ; c'est un fait aujourd'hui bien connu, et qui est vrai pour toutes les dilutions, même pour les dilutions des substances volatiles et gazeuses. Ils recommandent de n'opérer qu'avec des solutions chauffées de + 40° à + 50°C. au minimum.

Dans ces conditions, l'activité du chlorure de chaux est notablement supérieure à celle de la solution de sublimé au millième, acidulée et chaude ; elle équivaut presque à la solution de sublimé au centième. Elle a l'inconvénient d'avoir une assez mauvaise odeur, mais récemment M. le Dr A.-J., Martin, directeur de l'assainissement de Paris, disait à M. Chamberland que certaines personnes dans le public ne croyaient pas à l'action désinfectante de la solution de sublimé, parce que « cela ne sent rien ».

La solution de chlorure de chaux ainsi diluée au dixième détruit en quelques minutes le bacillus subtilis dont la résistance est extrême, les spores du charbon, l'aspergillus niger, le microbe de la fièvre typhoïde. Les germes secs sont plus rebelles, et ne sont détruits que par un contact de une ou plusieurs heures. Mais on obtient, d'après nos auteurs, un excellent résultat soit en dégageant dans la chambre, avant l'opération, de la vapeur d'eau bouillante qui se conduise à la surface des murailles et pénètre dans les moindres interstices, soit en pulvérisant contre les parois de l'eau chaude à l'aide d'un pulvérisateur mécanique. Au bout d'une heure, les germes desséchés sont humectés, revivifiés, et dès

lors ils sont facilement et rapidement détruits par la pulvérisation de la solution chaude de chlorure de chaux. La dépense est encore moindre qu'avec le sublimé, car 10 litres de la solution ne coûtent que 5 centimes.

L'eau de Javelle a une efficacité à peu près égale. Il en est de même de l'eau oxygénée, mais c'est un produit incertain, peu stable, très variable, fort cher, et dont l'emploi restera encore longtemps limité à des cas particuliers.

MM. Chamberland et Fernbach croient avoir trouvé dans la solution faible de chlorure de chaux le véritable agent de la désinfection des appartements, et c'est là l'objet principal de leur travail, dont nous avons cru pouvoir modifier le titre un peu trop vague : *La Désinfection*. Les recherches des auteurs sont intéressantes ; il faut attendre, comme ils le disent eux-mêmes, qu'on ait trouvé le moyen d'en rendre l'application pratique.

E. Vallin.

Einige Ergänzungen zur Praxis der Desinfection. (Quelques moyens complémentaires pour la pratique de la désinfection), par le Dr Richard Traugott, de Breslau (*Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten*, XIV, p. 427, 1893).

Les désinfectants actuellement en usage sont bons, mais non sans quelques inconvénients. Il n'est pas interdit d'en essayer d'autres qui ne soient pas toxiques, n'aient pas d'odeur désagréable et n'endommagent pas les effets ou les étoffes auxquels on les applique, pourvu que, d'ailleurs, ils ne coûtent pas trop cher et se dosent aisément.

L'auteur dont nous analysons le travail s'est proposé d'examiner, à ces divers égards, la praticabilité du *peroxyde d'hydrogène* et celle du *trichlorure d'iode*.

Le pouvoir désinfectant du peroxyde d'hydrogène a été reconnu par plusieurs expérimentateurs. Cet agent est d'un dosage facile; on en trouve dans le commerce des solutions qui se conservent assez bien et que l'on peut titrer par le Caméléon. Il n'est pas toxique; 100 grammes de la solution à 5 0/0 sont tolérés sans inconvénient. En solution légèrement acide, il pâlit les couleurs des étoffes de dames, mais non le linge ni les étoffes d'hommes. Il se décompose au contact des matières organiques; mais c'est en cela justement que réside son action désinfectante.

M. Traugott a cherché à déterminer la concentration *minima* et la durée d'application *minima* dans lesquelles le peroxyde d'hydrogène tue le *bacille typhique*, le *bacille du choléra*, celui de la *diphthérie*, le *streptocoque de l'érysipèle*, *staphylococcus pyogenes aureus* et *streptococcus pyogenes*. Il se servait de fils de soie imprégnés du microbe examiné, qu'il plongeait dans la solution de peroxyde d'hydrogène. Après l'action du désinfectant, les fils étaient lavés à l'eau salée, puis portés dans du bouillon à 35°.

Les microbes du typhus, du choléra, de l'érysipèle succombent en 2 à

5 minutes dans les solutions à 1 0/0 et 1/2 0/0; il faut 5 et 15 minutes à celui de la diphthérie, 10 minutes à *streptococcus pyogenes*. Un *staphlococcus pyogenes aureus* d'ostéomyélite exigea 1/4 d'heure avec la solution à 2 0/0, de 1/4 d'heure à 1/2 heure dans la solution à 1 0/0.

Des morceaux d'une chemise de laine, imbibés de culture cholérique ou typhique, furent traités par les solutions à 2 0/0 et 1 0/0. Ils furent reconnus stériles après 15 minutes, 30 minutes, 1 heure, 4 heures.

Le peroxyde d'hydrogène semble donc pouvoir remplacer le sublimé et l'acide phénique partout où il est possible d'assurer une longue durée d'application du désinfectant; ainsi, pour l'immersion du linge dans la chambre du malade; pour le lavage des planchers, des meubles, des boiseries, etc.

Malheureusement, à pouvoir égal, ce désinfectant, aussi cher que l'acide phénique, l'est notablement plus que le sublimé.

Il se prête remarquablement à servir de gargarisme préventif dans la diphthérie au début et rend encore des services dans la désinfection de la bouche à la convalescence; mais pour qu'il atteigne les bacilles dans l'épaisseur des fausses membranes, à la diphthérie confirmée, il est nécessaire de badigeonner la gorge avec une solution de carbonate de soude à 1 0/0; dans l'intervalle de deux badigeonnages de cette nature, on fait boire au malade de petites doses de la solution de peroxyde d'hydrogène à 1 0/0.

Le *trichlorure d'iode* n'est pas dépourvu de fumet, mais sent moins mauvais que l'acide phénique. La solution à 5 0/0 se conserve des mois et peut se titrer sans difficulté avec l'iodure de potassium. Cet agent n'est pas toxique; une dose de 50 grammes par jour passe inaperçue chez un adulte.

La solution à 1 pour 1,000 n'altère pas les étoffes autrement que le peroxyde d'hydrogène.

Au point de vue du pouvoir désinfectant, la solution à 1 0/0 est plus énergique que celle d'acide phénique à 3 0/0; la solution de trichlorure d'iode à 1 pour 1,000 l'est moins que cette dernière.

L'une et l'autre tuent les bacilles de la tuberculose dans l'espace d'une heure.

La solution au millième peut être employée aux désinfections pour lesquelles le temps n'est pas mesuré; la solution au 100e agit assez vite pour pouvoir servir à la désinfection des mains. La première revient quatre fois moins cher que l'acide phénique à 3 0/0 et que le peroxyde d'hydrogène à 1 0/0; la seconde coûte près de trois fois plus.

L'auteur ajoute quelques lignes pour constater l'inefficacité désinfectante de la solution de carbonate de soude employée *à froid*, c'est-à-dire au-dessous de 40°, fût-elle à 2 0/0. (On ne saurait en employer une plus concentrée sans risquer d'endommager les tissus.)

Enfin, en vue d'éviter la persistance des taches de sang, de pus, etc., que la chaleur sèche ou humide détermine sur le linge, il conseille l'immersion du linge taché à désinfecter dans une solution de sublimé à 0,5 pour 1,000, additionnée de 6 de sel marin. La désinfection est

achevée en une heure, et le même liquide, qui n'a perdu que quelques millièmes de son sublimé, peut servir à une seconde opération, à une troisième, etc., tant qu'il n'est pas trop sale.

J. ARNOULD.

Wasserfiltration und Cholera (Filtration de l'eau et choléra), par le professeur R. KOCH (*Zeitschrift für Hygiene und Infections krankheiten*, XIV, t. 3, p. 393, 1893).

Le professeur R. Koch, en matière d'étiologie, a rompu depuis longtemps avec « les rêveries fantastiques des influences telluro-cosmiques ». Cependant, assure-t-il, il ne compte point parmi les fanatiques de l'eau (*Wasserfanatiker*) ». Que serait-ce, s'il en était!

La récente épidémie de choléra de Hambourg a laissé voir les rapports les plus étroits entre la répartition des cas et la distribution d'eau de l'Elbe non filtrée. Ces rapports frappent toujours plus les étiologistes de l'eau que les faits dans lesquels il est impossible d'en apercevoir de pareils. D'ailleurs, il arrive que le lien entre l'eau et le choléra est réel, même sans parler de la véhiculation du bacille cholérique.

L'immunité relative d'Altona, pendant les malheurs de la ville sœur, prouve la même chose d'une autre façon. Altona a eu environ 500 cas de choléra, dont 400 au moins ont été reconnus comme provenant de Hambourg. Des 100 autres, quelques-uns peuvent bien être de même origine, sans que l'on ait pu s'en assurer. Le reste, proportion minime, est venu par l'eau d'Altona, qui est l'eau d'Elbe filtrée, et répond à la faible fraction des microbes de l'eau brute qui passe par les filtres à sable, dans les meilleures conditions de fonctionnement, ainsi que l'ont démontré C. Fraenkel et Pieffke.

On le voit, c'est d'une précision mathématique. R. Koch en avait conclu que la filtration sur le sable, telle qu'elle se pratique à Altona, est une protection suffisante contre l'infection cholérique. On se rappelle qu'il avait conseillé à Hambourg d'emprunter l'eau de sa voisine.

J'avoue, pour ma part, que ce grand succès de l'eau d'Altona m'a bien étonné. On la prend dans l'Elbe au-dessous du débouché du collecteur commun des égouts d'Altona et de Hambourg, après que le fleuve a reçu les excrétions, y compris les matières fécales, de 800,000 habitants. On la filtre, sans doute; et je me plais à croire, bien que R. Koch n'y attache aucune importance, que les filtres à sable la débarrassent un peu de ses ordures banales en même temps que des bacilles du choléra. Cependant, il semble bien que les consommateurs d'une boisson aussi dégoutante doivent avoir l'estomac assez convenablement préparé, si le choléra leur est apporté de quelque part, comme c'est arrivé pour Altona.

Les filtres d'Altona, quoique déjà anciens, fonctionnent remarquablement. Ils ne débitent pas avec une vitesse supérieure à 100 millimètres par heure et sont très surveillés. L'examen bactériologique de l'eau

qui en sort, exécuté une fois par semaine, ne révélait guère plus de 20 colonies par centimètre cube, rarement 50 à 70; toujours le chiffre était au-dessous de 100 colonies, ce que R. Koch donne comme limite de tolérance. Autrefois, l'on allait à 150.

Or, voilà qu'après avoir été épargnée par le choléra dans la période estivo-automnale de 1892, la ville d'Altona fit son épidémie en janvier 1893. Les cas furent disséminés dans toute la ville et l'on ne put retrouver traces d'une importation directe de Hambourg, où, d'ailleurs, le choléra n'existait plus à ce moment, dit le professeur. Ce qui ne l'empêche pas d'assurer, un peu plus loin, que le choléra a été apporté à Altona, par eau, de Hambourg, où il y avait eu une petite épidémie secondaire (3 cas) du 6 au 11 décembre, et une autre (27 cas) du 20 au 27 décembre 1892. En d'autres termes, s'il n'y avait plus de choléra à Hambourg *au moment* du choléra d'Altona, il y en avait eu *quelques jours avant*; ce qui paraît très suffisant pour l'exportation du fléau de la première à la seconde. Il n'y a même qu'une difficulté; c'est que, dans l'hypothèse d'une véhiculation aqueuse, celle de R. Koch, les germes cholériques ont dû *se conserver* dans l'eau; ce qui ne répond pas aux aptitudes que l'École de Berlin elle-même leur attribue. Je trouverais bien plus simple le transport par du linge, par un cholérique à peine convalescent, par un cas léger et inconnu.

Comment l'eau si bien filtrée d'Altona a-t-elle distribué le choléra aux habitants? C'est qu'un accident était arrivé à deux des bassins filtrants. L'un d'eux, en particulier, surpris par une période de froid intense pendant qu'on le nettoyait, avait eu son sable durci et imperméabilisé par la gelée, au moment où l'on y ramenait l'eau. Comme le débit de ce filtre redevint assez généreux, il faut supposer que l'eau passait par quelque crevasse sans être filtrée. Il y avait, en somme, peu de choléra à Hambourg et il n'y eut que deux filtres infidèles. Aussi l'épidémie d'Altona resta-t-elle modérée. Le choléra est à une ville comme le Komma est à l'eau.

Les filtres sont très capables, d'ailleurs, de jouer aux groupes de ces mauvais tours. Altona a, chaque année, depuis six ans, une épidémie de fièvre typhoïde, précédée d'une pareille à Hambourg, à quelques semaines d'intervalle. Or, les examens bactériologiques ont prouvé que, peu de jours avant le début de l'épidémie, le chiffre des germes s'est élevé, dans l'eau filtrée, jusqu'à atteindre 1,100, 1,900, 2,600 germes par centimètre cube. A la vérité, ce rapport entre l'élévation du chiffre des bactéries et l'éclosion de la fièvre typhoïde est contesté par Kümmel, ou plutôt cette élévation même est niée. R. Koch s'en tire en alléguant que les examens bactériologiques de son contradicteur n'ont eu lieu qu'une fois par semaine et que l'irruption des bacilles dangereux, en nombre considérable, a bien pu se faire dans l'intervalle de deux expertises.

L'épidémie de Nietleben est, selon l'auteur, un autre exemple de l'infidélité des filtres à sable. L'asile provincial d'aliénés de Nietleben, à quelques kilomètres à l'Ouest de Halle, prend son eau à un bras de la

Saale, à 50 pas au-dessous de l'embouchure d'un ruisseau qui sert d'égout collecteur au village de Nietleben et recueille aussi l'eau des drains des champs d'irrigation de l'asile même; à ce niveau, la Saale elle-même est déjà souillée par le tribut de l'Elster, qui a reçu les eaux-vannes de Leipzig. Les filtres de l'asile, assez mal contruits, fonctionnent au hasard et ne sont à peu près pas contrôlés. A l'occasion du choléra qui frappa l'asile au commencement de 1893, Pfuhl les surprit à laisser passer 52,400 germes par centimètre cube sur 302, 400 que renfermait l'eau de la Saale brute. « La façon dont se comporta le choléra à Nietleben fournit la preuve que l'eau mal filtrée avait été le véhicule de la matière infectieuse. »

On retrouva le bacille cholérique, à Altona dans l'eau de l'Elbe, à Nietleben dans la Saale et même dans les réservoirs de l'eau *filtrée*. Les découvertes de ce genre se font assez bien APRÈS que l'épidémie a éclaté. Il serait même étonnant que les bacilles fournis par les malades ne fussent pas quelquefois dans l'eau d'un fleuve qui reçoit les égouts.

Nous avons dit autre part que, selon Pettenkofer, on ne put savoir comment les bactéries du choléra avaient pénétré dans l'eau de Nietleben AVANT l'épidémie et que, d'ailleurs, depuis le mois d'octobre, on faisait bouillir l'eau de boisson à l'établissement, en raison de nombreuses diarrhéees qui y existaient.

Quoiqu'il en soit, ces accidents amènent R. Koch à formuler de nouvelles prescriptions pour le fonctionnement des filtres à sable :

1° Ne pas dépasser la vitesse de filtration de 100 millimètres à l'heure;

2° Examiner bactériologiquement, une fois par jour, le contenu de chaque bassin-filtre;

3° Exclure du réservoir d'eau pure l'eau filtrée qui renferme plus de 100 germes par centimètre cube.

L'auteur admettrait pourtant une tolérance à l'égard de la règle n° 2. Si les filtres sont bien construits et donnent habituellement de bons résultats, on pourrait rendre les examens bactériologiques *plus rares* et réserver l'expertise quotidienne pour les moments de danger, aux époques de grande consommation d'eau, pendant les grands froids et... à la veille des épidémies. Le professeur recommande d'exécuter ces expertises rapidement. Les consommateurs, pourtant, auront encore pu avaler bien des bacilles avant que les procédés les plus hâtifs aient fait apparaître les cultures sur la gélatine.

Il est une installation de filtres qui, en raison des constatations précédentes, préoccupe particulièrement R. Koch; c'est celle de Stralau, à Berlin, dont il existe de sérieuses raisons de se défier. Non à cause de la construction des filtres, non plus que de leur fonctionnement, qui est admirablement dirigé par Pieffke; mais parce que la Spree, à ce point de son cours est gravement compromise. On a même dû abandonner ces appareils, en juin de cette année, et les remplacer par d'autres qui filtrent à couvert l'eau du lac de Muggelsée. Y reviendra-t-on?

L'auteur conseille formellement d'y substituer l'*eau de la nappe profonde*, pour le collectionnement de laquelle les ouvrages actuels peuvent servir, en les modifiant légèrement.

Et même, en thèse générale, il conviendrait de substituer à toutes les installations de filtres qui agissent sur des eaux de surface des distributions d'eau de nappes profondes, comme il en existe déjà dans beaucoup de villes. Cette eau est pure de germes : l'inconvénient d'être ferrugineuse est, aujourd'hui, éludé par des procédés très simples.

R. Koch n'a, d'ailleurs, pas plus de confiance dans la filtration en petit que dans la filtration en grand. Les simples puits lui paraissent capables de fournir une eau bien supérieure à celle qui sort des filtres Chamberland ou Berkeley, à condition que ces puits soient bien construits, protégés contre les impuretés de surface, ou, s'ils sont déjà souillés, qu'ils soient améliorés par une opération qui consiste à les remplir de gravier, puis de sable fin, autour du corps de pompe ; en d'autres termes, à les convertir presque en un filtre naturel.

Sans avoir la foi du maître allemand dans la véhiculation hydrique des germes, nous ne saurions entrer trop délibérément dans ses manières de voir au sujet de l'abandon de l'habitude déplorable qu'ont encore quelques villes de faire boire à leurs habitants leurs propres excrétions, n'y eût-il dans l'eau que la partie soluble des matières de déchet. Quant à l'infériorité des filtres artificiels vis-à-vis du grand filtre naturel, le sol, R. Koch serait un peu en retard s'il croyait l'apprendre à qui que ce soit.

J. Arnould.

Ueber den augenblicklichen Stand der bakteriologischen Choleradiagnose (Sur l'état actuel du diagnostic bactériologique du choléra), par le professeur R. Koch. (*Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten*, XIV, p. 319, 1893.)

« Les bactéries du choléra sont les compagnes inséparables du choléra asiatique, et la démonstration de ces bactéries prouve avec une certitude infaillible l'existence de cette maladie ». Autant dire · *Roma locuta est*; et voilà quelques personnes excommuniées.

Il y a bien ce revers de la médaille, que l'absence des bacilles cholériques dans les déjections des patients suspects ne prouve pas absolument qu'il ne s'agit pas de choléra. Mais l'on s'en tire en insinuant que les bactériologistes à qui il arrive de ne pas trouver le bacille dans des cas de choléra vrai sont de simples maladroits.

Les signes que l'on utilisait autrefois pour le diagnostic du choléra, les coliques, les crampes, le facies cholérique, l'extinction de voix, la suppression des urines, etc., sont un peu démodés. On pourrait encore s'en servir. Cependant, personne ne se refuse à l'aide que les recherches bactériologiques peuvent fournir dans les cas douteux ou même dans d'autres.

C'est ce supplément de lumière qui légitime l'article du maître allemand de la bactériologie, article de pure technique et, si j'ose dire, de

cuisine de laboratoire, dans lequel on est étonné de voir se produire une si haute intervention.

Au fond, les motifs mêmes qui l'ont inspiré pourraient bien ne pas peser autant que l'auteur le fait entendre. Est-ce que les manifestations cholériques vulgaires, appréciables par l'ancienne clinique, ne précèdent pas nécessairement les recherches bactériologiques? Quelle raison aurait-on de poursuivre le bacille Komma dans les selles de quelqu'un, si ce quelqu'un n'avait déjà l'air d'avoir le choléra ? Or, quand on en est là, le moment est venu de prendre les mesures de défense. Que la constatation du bacille courbe vienne préciser le diagnostic, nous ne demandons pas mieux. Mais cette constatation, de l'aveu même de R. Koch, exige « des mains habiles et exercées » et 36 à 48 heures, quand cela va bien. A Hambourg, le premier cas de choléra fut reçu à l'hôpital le 16 août. Le 21 août suivant, on examinait encore le contenu de l'intestin de ce patient sans avoir prononcé, et l'on ne sait combien de temps cela eût duré si une préparation de cette provenance n'était tombée entre les mains d'A. Fraenkel, qui donna un avis ferme dès le lendemain. Je ne me figure pas que cela eût pu aller plus mal, si l'on s'en était rapporté à la physionomie du malade, qui devait l'être passablement, puisqu'il est mort le lendemain de son entrée.

Il est vraisemblable qu'à l'Institut des maladies infectieuses de Berlin, on eût obtenu plus tôt des renseignements décisifs. Mais l'Institut de Berlin est seul de son espèce; ceux qui peuvent rivaliser avec lui sont rares; et il est toujours à craindre qu'en dehors de ces établissements l'on n'ait souvent affaire à ces bactériologistes malhabiles et non exercés, que M. Koch voit partout où l'on n'est pas rigoureusement de son avis.

Cependant, je le répète, il faut rechercher le plus possible le bacille du choléra. On arrivera, sans doute, à le trouver plus vite et plus sûrement qu'aujourd'hui. C'est pour cela que nous résumons volontiers le nouvel enseignement de R. Koch sur ce point. L'idéal est que l'on parvienne au même résultat sans être extraordinairement habile et exercé, quoique nous ne prétendions pas qu'on doive y atteindre sans s'en donner la peine.

1. R. Koch attache toujours une extrême importance à l'*examen microscopique* des flocons de mucus intestinal. On y trouve le bacille cholérique, en culture pure ou associé au *bacterium coli*. Il présente des formes auxquelles les bactériologistes « exercés » ne se méprennent point. Dans la moitié des cas, on peut, par ce moyen, faire le diagnostic du choléra en quelques minutes et faire parler le télégraphe.

2. Dunham a reconnu que les bactéries du choléra se multiplient rapidement, à la température de l'étuve, dans une *solution stérilisée de peptone* à 1 0/0 et de sel marin à 0,5 0/0. Dumbar, à Hambourg, a utilisé cette propriété. R. Koch recommande le procédé préalablement à l'examen microscopique, quand les bacilles cholériques sont peu abondants. On ensemence la solution de peptone d'une anse de platine de déjections; en dix à douze heures, à 37°, les bacilles ont suffisamment végété pour se prêter à l'examen microscopique.

3. Les cultures sur *plaques de gélatine* donnent toujours des résultats caractéristiques. Rien n'est changé dans cette technique. Quand les bacilles ne sont pas assez rares pour exiger le passage par la solution de peptone, on obtient sur la gélatine à 10 0/0, à 22°, en 15 à 20 heures, des colonies qui ne peuvent laisser place au doute. Si la température dépasse 22°, la gélatine se liquéfie et les colonies peuvent prendre l'aspect des bacilles de Finkler. Cette circonstance ne peut induire en erreur que les « *Ungeübte* » (non exercés). Du reste, les bacilles de Finkler sont tout ce qu'il y a de plus rare dans le choléra ; et le maître adresse ici, au bactériologiste qui en a vu chez les cholériques de M. Peter, un compliment que, pour ne décourager personne, nous ne répéterons pas.

L'aspect des cultures sur gélatine a été maintes fois reproduit par la photographie. Diverses circonstances déterminent pourtant certaines variantes, dont il suffit d'être prévenu.

4. Les cultures sur plaques d'agar sont moins typiques. Elles peuvent, néanmoins, servir à distinguer les bacilles du choléra d'avec les bactéries de l'eau ou des matières fécales, en raison de la teinte gris-brun clair et de la transparence qu'affectent les colonies à la surface de l'agar. Mais le principal avantage de l'agar est que les cultures sur cette substance peuvent être exposées à la température de 37° et donner en huit à dix heures des colonies de quelque grandeur. L'auteur indique certaines précautions à prendre dans l'emploi de l'agar et spécifie qu'on ne peut en tirer parti qu'autant que les bacilles dans les produits pathologiques sont nombreux ou ont été multipliés sur peptone.

5. R, Koch prête encore une valeur décisive à la réaction dite *Choleraroth*, produite par l'acide sulfurique dans les cultures de choléra qui renferment à la fois de l'indol et de l'acide nitrique. Il n'y a, en effet, que les cultures de choléra qui réunissent cette propriété à la présence de bacilles courbes. Il importe, pour obtenir cette réaction, que les peptones ne soient ni trop riches ni trop pauvres en nitrates, que l'acide sulfurique employé soit exempt d'acide nitrique et que les bactéries cholériques soient en culture pure.

6. L'injection intra-péritonéale de cultures cholériques, chez les cochons d'Inde, à condition que l'expérimentateur ne pique pas dans l'intestin, n'a rien perdu de sa valeur pour le diagnostic du choléra. Elle produit des phénomènes d'intoxication qui n'appartiennent qu'aux bactéries du choléra.

Ces six épreuves donnent des résultats certains qui rendent superflu tout autre procédé de laboratoire. La meilleure manière de les combiner est la suivante.

Faire d'abord l'examen microscopique. Le résultat fût-il positif, préparer une culture sur gélatine et une sur peptone, la première à 22°, la seconde à 37°. Il faut donc deux étuves; ce n'est pas un procédé de campagne. — Au bout de huit heures, les bactéries cholériques se trouvent en culture pure à la surface de la solution de peptone; au bout de 20 heures, sur la plaque de gélatine.

Si les renseignements du microscope sont incertains, passer immédiatement aux préparations sur gélatine, sur peptone et sur agar, à 22° et 37°. Reprendre l'examen microscopique des cultures sur peptone après six heures; reporter une semaille de celles-ci sur l'agar, examiner après dix heures. Les cultures abondantes sur peptone serviront à rechercher la réaction de l'indol.

Il peut se faire que les colonies cholériques obtenues par l'un ou l'autre de ces moyens soient rares et isolées. Tout dépend alors d'un emploi judicieux des plaques d'agar inoculées avec les cultures sur peptone. Les colonies fournies par cet ensemencement seront utilisées à la réaction de l'indol et aux épreuves sur les animaux. On peut aussi, d'une culture sur peptone pauvre en bacilles-virgules, ensemencer une seconde solution qui multipliera les bactéries. Même dans ces cas difficiles, le mot du diagnostic peut être donné en deux jours au plus.

Le travail se termine par une intéressante communication sur la *recherche des bacilles du choléra dans l'eau*. Jusqu'à présent, Koch, C. Fraenkel et Lubarsch étaient seuls à avoir vu, chacun une fois, le Kommabacille dans l'eau naturelle. On ne le trouvait même pas dans l'eau de Hambourg, qui a paru avoir avec la distribution du choléra des liens si étroits. R. Koch attribue l'insuccès des recherches dans ce sens à l'abondance des bactéries étrangères et surtout à la rareté relative, assez étonnante cependant, des bacilles cholériques dans l'eau. Il est facile d'éluder cette dernière difficulté en multipliant les Kommabacilles par la culture de quelques gouttes de l'eau suspecte sur la solution de peptone et de sel marin à 37°, dont on inocule, après dix, quinze, vingt heures, des plaques d'agar. Sur celles-ci, on reprend, pour les examiner au microscope, et les cultiver de nouveau, les colonies de physionomie suspecte. Celles qui semblent fournir le vrai Komma sont soumises à la réaction de l'indol et aux injections chez les animaux. Il est inutile, en pareil cas, de porter sous le microscope les cultures sur peptone elles-mêmes, parce que toutes les eaux cultivées de cette façon présentent des bacilles courbes morphologiquement très semblables aux bacilles du choléra. On a reconnu, à l'Institut des maladies infectieuses de Berlin, une douzaine d'espèces de spirilles possédant cette ressemblance. Un bactériologiste « exercé » ne s'y trompe pas.

Il y a, sans doute, à Berlin et ailleurs, des bactériologistes « exercés », mais il en est davantage partout, qui sont moins sûrs et découvriront à tout coup le bacille du choléra dans l'eau. A vrai dire, l'intérêt n'est pas de savoir si l'eau est un *support* de choléra, ce qui ne lui est pas plus refusé qu'à tant d'autres objets, mais si elle peut-être le *milieu* du microbe cholérigène.

A l'aide du nouveau procédé, l'Institut des maladies infectieuses a déjà démontré la présence des bactéries du choléra dans l'eau de l'Elbe, de la Saale et d'autres, à l'occasion des épidémies d'hiver de Hambourg, d'Altona et de l'asile d'aliénés de Nietleben-sur-la-Saale. Cela n'est pas très difficile *après*. Il serait plus remarquable et plus heureux que ces finesses de diagnostic et la théorie de l'étiologie hydrique eussent dé-

barrassé un peu plus vite Hambourg et Altona et eussent préservé Nietleben, qui a l'air d'avoir été le Bonneval des Allemands.

J. ARNOULD.

Ueber Aetiologie der Cholera (Sur l'étiologie du choléra). Discours prononcé à la Société médico-scientifique de Dresde, le 14 janvier 1893, par le Dr W. HESSE (*Zeitschr. f. Hyg. und Infectionskrankheiten*, XIV, p. 27, 1893).

On fait, décidément, des progrès en Allemagne. Voilà que M. Hesse, dans le journal de R. Koch et C. Flügge, réhabilite la véhiculation atmosphérique du choléra. Il a, sans doute, une manière spéciale de comprendre cette véhiculation ; mais cela ne fait rien au principe et c'est fort acceptable, puisque l'air agit surtout en ensemençant de poussières stercorales cholériques des aliments tels que la viande, le lait, la pomme de terre, sur lesquels les bacilles du choléra cultivent spontanément et font des colonies qui, ingérées par les individus sains, les infectent du choléra.

Une certaine température est nécessaire pour l'éclosion de ces colonies. Cette température, dans nos climats, se réalise dans la saison la plus chaude de l'année, au mois de juillet dans les habitations.

Si l'infection cholérique se produisait exclusivement par le contact, par l'inspiration de poussières ou l'ingestion d'eau renfermant des bacilles, ou à la faveur de certaines conditions du sol ; si elle relevait soit de l'une de ces causes ou de certaines combinaisons de quelques-unes d'entre elles, la marche des épidémies de choléra dans nos climats serait absolument incompréhensible. Les contacts ne sont pas plus fréquents en été qu'en hiver ; la respiration des poussières bacillaires, l'ingestion d'eau contaminée, sont dangereuses en toute saison. Si donc, les cas de choléra ne se multiplient que dans la saison chaude, c'est que : ou bien la formation de poussières cholérigènes ou bien l'éclosion de colonies et de cultures cholériques hors du corps humain, prennent à cette époque plus d'intensité. Peut-être est-ce l'un et l'autre. Toujours est-il que la saison chaude favorise la réduction en poussière des déjections cholériques qui pénètrent le linge et aussi la végétation des bacilles du choléra hors du corps de l'homme. Les pluies continues entravent, au contraire, la marche du fléau.

Les poussières cholériques sont plus dangereuses par la bouche que par les fosses nasales. Les médecins, qui respirent dans les salles de cholériques, mais n'y mangent pas, sont peu contagionnés de choléra. Il est, au contraire, très dangereux de consommer des aliments qui sont restés quelque temps à découvert dans la chambre d'un malade. Certains aliments, en raison de leur consistance, de l'humidité de leur surface, sont d'excellents terrains de culture pour les bacilles cholériques que l'air y dépose.

On a bien tort de dédaigner le danger de la véhiculation par l'air. M. W. Hesse a montré qu'un morceau de shirting, plongé dans une culture de choléra en bouillon, puis desséché à l'étuve pendant une heure, peut encore faire apparaître des colonies de choléra si l'on vient

à le secouer sur l'agar nourricier une heure plus tard, et même 2, 3, 22 heures après.

Virchow maintient, contre R. Koch, le danger de la véhiculation atmosphérique des poussières de provenance cholérique. Il fait remarquer que la plupart des cas de contamination par le linge ont trait, non à des individus qui ont lavé eux-mêmes le linge souillé, mais à des personnes qui l'ont simplement manipulé à sec. D'autres fois, ce sont des linges conservés dans les locaux sans être soumis au lavage qui font éclore le choléra.

A la vérité, comme réplique R. Koch, il y a ici des attouchements directs par des gens qui, peut-être, portent ensuite la main à leur bouche ou tout au moins à des aliments qu'ils ingèrent.

Les bacilles du choléra, très sensibles à l'acidité des sucs de l'estomac, ont plus de chances d'arriver jusque dans l'intestin quand ils sont introduits avec des aliments qui les enveloppent. Or Virchow relève ce fait que le plus grand nombre des cas foudroyants s'accompagnent de signes évidents, que le sujet a été pris en pleine période digestive. C'est que l'estomac avait déjà fait passer dans l'intestin des bacilles non altérés. Koch lui-même reconnaît que, dans les épidémies de navires, le choléra se distribue par foyers bien circonscrits; l'équipage reste indemne tandis que les passagers sont atteints; parmi ceux-ci, le mal se limite à certains groupes de « compagnons de gamelle ». Comme les individus sont très rapprochés et se déplacent peu, il est possible qu'il y ait, en de pareilles circonstances, un réel transport immédiat. Mais de telles circonstances sont exceptionnelles, et le transport immédiat est exceptionnel aussi.

M. Hesse estime que les atteintes en masse ne peuvent guère traduire que l'ingestion de cultures de choléra. Ce fléau ne se propage pas comme la variole, la rougeole, le typhus exanthématique. Il rappelle plutôt, sous ce rapport, la fièvre typhoïde. L'hypothèse de l'auteur lui semble lever bien des obscurités de l'épidémiologie du choléra et indiquer mieux que toute autre le sens dans lequel doit s'exercer la prophylaxie.

J. Arnould.

Untersuchungen über Immunität gegen Cholera asiatica (Recherches sur l'immunité vis-à-vis du choléra asiatique), par le Dr Wassermann, assistant à l'Institut des maladies infectieuses à Berlin (*Zeitschr. f. Hyg. und Infectionskrankheiten*, xiv, p. 35, 1893).

L'auteur, en collaboration avec Brieger[1], avait obtenu, par le chauffage à 65-80 degrés, des cultures de choléra asiatique sur bouillon qui rendaient les cobayes réfractaires *jusqu'à un certain point* à l'injection ultérieure, dans le péritoine, de vibrions cholériques vivants. Mais ce degré d'immunité n'allait pas au delà d'une dose triple de celle qui est

1. *Deutsche medicinische Wochenschrift*, 1892, n° 31.

mortelle pour les animaux non traités. Il s'agissait donc d'essayer méthodiquement d'élever cette protection.

Tout d'abord, il fallait tirer au clair la question des processus qui s'accomplissent à la suite de l'injection de vibrions cholériques vivants ou de vibrions morts dans le péritoine d'animaux normaux d'une part et d'animaux immunisés d'autre part. Des recherches continuées avec le professeur Brieger ont donné, à cet égard, les résultats suivants :

La liqueur virulente employée était une culture sur agar dont 1/3 à 1/2 œse ($1^{mgr},5$) diluée dans du bouillon tuait en 10 à 12 heures, par injection intrapéritonéale, un cobaye du poids de 300 grammes.

En général, l'autopsie révélait la présence d'un grand nombre de vibrions dans le péritoine; mais, parfois, ces vibrions étaient fort rares, bien que les symptômes ordinaires se fussent produits. Ce n'étaient donc point les vibrions *vivants* qui avaient déterminé l'intoxication spécifique.

On démontre, d'ailleurs, directement le fait. Si l'on tue les bacilles cholériques par le chloroforme, par la dessiccation, par la chaleur ou quelque autre procédé, et qu'on les injecte dans le péritoine de cobayes, ces animaux meurent tout de même, avec les symptômes classiques, et le péritoine est trouvé stérile. Bien que Gruber et Wiener, récemment, l'aient contesté, la dose de 1 œse à 1 œse 1/2 de culture stérilisée par le chloroforme pour 100 grammes d'animal est à coup sûr mortelle.

La substance contenue dans les cadavres de vibrions et que Pfeiffer appelle le *poison du choléra* est d'une extraordinaire résistance aux divers agents, notamment aux hautes températures (80 et 100°).

Si l'on concentre jusqu'à consistance sirupeuse, à 70-80°, environ 1,000 centimètres cubes d'une culture de choléra sur bouillon datant de 3 à 5 jours et qu'on instille le résidu dans l'alcool absolu, on obtient un précipité qui, filtré et desséché sur l'acide sulfurique, tue les cobayes par injection dans le péritoine à la dose de $0^{gr},02$ et même $0^{gr},01$. Si l'on abaisse la dose à $0^{gr},005$, l'animal n'est que malade; sa température augmente pendant les deux premières heures, pour s'abaisser ensuite. Mais il se rétablit et, après 24 heures, il possède une immunité limitée à l'égard des vibrions injectés vivants dans le péritoine. Il supporte jusqu'à 2 œses d'une culture, mortelle à la dose de 1/4 à 1/2 œse pour les cobayes non traités.

Malheureusement, si l'on cherche à élever ce degré d'immunité en élevant progressivement les doses injectées de cette substance, on échoue; et les animaux succombent constamment dès que l'on atteint la dose qui s'est d'abord montrée mortelle.

Wassermann varia les agents de destruction des vibrions, traita les cultures par les acides, l'ammoniaque, par la digestion artificielle, par l'alcool absolu à 37°. Il parvint à obtenir des dilutions de vibrions morts dont les animaux supportaient des doses cinq fois plus fortes que celles des vibrions tués par le chloroforme. Mais, pour ce qui est de l'immunisation, les animaux ne l'acquéraient qu'aux doses qui déterminent la

fièvre, puis l'abaissement de température, et, comme plus haut, il était impossible de dépasser une certaine dose dans les injections de vibrions vivants à des cobayes ainsi immunisés.

Cette immunité dura 3 à 4 mois et ne dépassa jamais 5 mois.

L'épidémie de l'année dernière se prêta à de nouvelles recherches. On put essayer le sérum d'individus qui avaient survécu à une attaque de choléra et qui, d'après Koch, devaient de ce fait avoir acquis l'immunité. Les résultats obtenus par Wassermann confirment ceux de Lazarus[1].

Le 9 octobre 1892, on fit une saignée de 300 grammes à un homme convalescent du choléra et qui, depuis deux jours, ne présentait plus de vibrions dans ses selles. On injecta à 3 cobayes 1, 5, 10 centimètres cubes du sérum de ce sang. Dix-huit heures après, chacun de ces animaux reçut dans le péritoine 1 œse 1/2 de choléra frais. Tous succombèrent avec une multiplication énorme des bacilles dans le péritoine.

Il n'y avait donc pas d'immunisation. Mais, quatre semaines plus tard, on renouvela la saignée et l'on traita des cobayes par des quantités de sérum décroissantes, depuis 1 gramme jusqu'à 0gr,00001. L'injection péritonéale d'épreuve fut de 1 œse de choléra. Or, tous les animaux survécurent jusqu'à celui qui n'avait reçu qu'un dix-milligramme de sérum inclusivement.

L'immunité est acquise aussitôt après l'injection de sérum. Celle-ci, malheureusement, ne guérit pas les animaux préalablement infectés à l'aide d'une œse de culture de choléra, même quand on intervient dès les premiers accidents.

De nouvelles prises de sérum au premier patient et à un autre échappé du choléra permirent de constater qu'au 54e jour après la guérison, le pouvoir immunisant du sérum est dix fois plus considérable qu'à la quatrième semaine, et qu'au bout de 5 mois il immunise encore les cobayes à la dose de 1/10 de milligramme.

On n'obtint rien avec l'urine des cholériques guéris.

Ces recherches laissaient en suspens la question de savoir sur quoi repose l'immunité cholérique conférée par des vibrions vivants ou morts ou par le sérum du sang; celle des raisons pour lesquelles on n'arrive pas à élever le degré de l'immunité. Il importait de constater si l'action protectrice des deux modes d'immunisation persiste chez les cobayes quand on provoque chez eux les processus cholériques au moyen de vibrions très frais, en pleine activité vitale. D'ailleurs, les symptômes développés chez les cobayes par l'injection péritonéale de vibrions vivants sont assez différents du processus cholérique chez l'homme pour qu'on ne puisse simplement conclure des résultats expérimentaux à ce qu'il en est dans notre espèce. Le mémoire qui va être analysé a eu pour but de résoudre ces divers points.

J. Arnould.

1. *Berliner Klinische Wochenschrift*, 1892.

Untersuchungen über das Wesen der Choleraimmunität (Recherches sur l'essence de l'immunité cholérique), par R. Pfeiffer et A. Wassermann, de l'Institut des maladies infectieuses à Berlin (*Zeitschr. f. Hyg. und Infectionskrankheiten*, XIV, p. 46, 1893).

Les auteurs ont d'abord voulu maintenir, contre Gruber et Wiener, la formule de l'un d'eux (Pfeiffer), que les phénomènes morbides observés chez les cobayes à la suite d'injections intrapéritonéales de cultures de choléra sont provoqués par des substances toxiques appartenant au corps même des bacilles cholériques et non liés à la présence dans l'économie animale de ces vibrions vivants.

Quand on injecte, dans le péritoine de cochons d'Inde, à doses progressives, des cultures fraîches de choléra, on observe régulièrement les manifestations suivantes. Avec de faibles quantités de culture, il y a une simple élévation fébrile de la température sans troubles profonds (1er stade). Des doses un peu plus fortes déterminent, après la fièvre, la chute de la température, la prostration générale, bref les symptômes caractéristiques du choléra; mais ceux-ci disparaissent en 24 heures et l'animal se rétablit (2e stade). Si l'on pousse jusqu'à la dose mortelle *minima*, les animaux en expérience succombent avec les signes de l'intoxication cholérique; en pratiquant l'autopsie aussitôt, on trouve le péritoine ou complètement stérile ou ne renfermant que des vibrions isolés, inclus dans les globules de pus (3e stade). Enfin, si l'on injecte des doses massives de bacilles cholériques vivants, comme l'ont fait Gruber et Wiener, le péritoine fourmille de vibrions. La dose initiale a été si forte que les agents antibactériels du corps des animaux ne suffisent plus (4e stade).

Ce qui se passe dans le 2e et le 3e stade est très instructif; cela prouve que le péritoine des cobayes a la propriété, jusqu'à une certaine mesure, soit de détruire les cellules bactériennes dont la substance porte le poison du choléra, soit d'annuler la toxine mise en liberté.

Les animaux immunisés possèdent simplement ces propriétés à un plus haut degré que les cobayes non traités. Mais à laquelle des deux faut-il se rattacher? à la propriété *antitoxique* ou à la propriété *bactéricide?*

Ce n'est pas a la première. Les auteurs démontrent expérimentalement que les cobayes immunisés succombent aux mêmes doses de cultures cholériques, stérilisées par le chloroforme ou la dessiccation, que les cobayes non immunisés.

C'est donc que les méthodes d'immunisation élèvent le pouvoir naturel des animaux de résister aux vibrions vivants. Il se passe dans le péritoine des animaux immunisés des processus bactéricides actifs. En effet, les vibrions disparaissent, dans le péritoine des cobayes immunisés, bien plus vite que chez les cobayes normaux. Et même, quand on est arrivé à injecter aux premiers une dose mortelle de vibrions vivants, la règle est encore que l'on n'en retrouve pas dans le péritoine.

En revanche, il y a sur le foie et le mésentère des dépôts fibrino-

purulents et il est possible de retrouver, sous le microscope, des kommabacilles dans le protoplasme des leucocytes.

On comprend ainsi les faits observés chez les animaux non immunisés. Comme l'immunisation contre le choléra atteint son effet en moins de 24 heures, on peut supposer que celui-ci se fait déjà sentir en 6 à 8 heures. Indépendamment des propriétés naturelles de résistance, l'animal normal qui reçoit une injection cholérique peut donc « gagner du temps », si la dose initiale n'est pas trop forte. S'il n'est pas empoisonné dans les 6 à 8 heures qu'il faut pour obtenir les effets de l'immunisation, il détruit dès lors les vibrions présents dans son péritoine et se rétablit.

Le fait qu'on ne parvient pas à renforcer l'immunité par des injections à doses progressives semble prouver aussi qu'il ne s'agit pas, dans cette immunité, de propriétés antitoxiques.

Quand on connut la propriété immunisante du sérum des cholériques guéris, révélée par Lazarus, on put croire qu'on allait trouver l'antitoxine du choléra, cherchée en vain jusque-là. Si cette antitoxine existait, il devait y avoir un certain rapport entre les doses de poison injectées et les quantités de sérum nécessaires pour les neutraliser.

Or, les expériences ont prouvé que tel n'est pas le cas. Si l'on injecte à un cochon d'Inde 3 fois, 10 fois, 100 fois la quantité de sérum qui suffit à protéger contre l'injection d'une œse de culture de vibrions vivants, l'animal ne supporte pas pour cela 3, 10, 100 œses de cultures; il y a, aux doses de poison, une limite supérieure que l'injection des plus grandes quantités de sérum ne permet pas de dépasser. Cette limite, d'après les auteurs, est d'environ une œse pour 100 grammes du poids de l'animal, lors même que la quantité de sérum injecté serait 10,000 fois, 20,000 fois celle qui correspond à une œse de vibrions.

Quand on l'a notablement dépassée, l'animal est rapidement empoisonné. Néanmoins, à l'autopsie, il ne reste que des traces de vibrions vivants; preuve que le sérum a agi comme bactéricide bien plus que comme antitoxique.

Du reste, le sérum d'un homme jouissant de l'immunité, mêlé dans une éprouvette aux toxines du choléra, ne leur enlève pas le pouvoir toxique, et, si l'on emploie ce sérum pour protéger un animal contre l'injection péritonéale de vibrions tués par le chloroforme, on ne le préserve pas sensiblement.

Encore une fois, l'immunité cholérique n'est pas une *immunité toxique*, comme on le répète partout.

Le sérum du sang des convalescents de choléra n'a pas par lui-même de propriétés bactéricides. Pfeiffer et Wassermann s'en sont assurés par des expériences spéciales. Il est donc à présumer qu'il détermine simplement une réaction, une modification des tissus du cobaye, qui le rend capable de se débarrasser rapidement des bacilles cholériques. Il y a là peut-être, des processus « phagocytaires. » Toutefois, les auteurs inclinent à considérer la phagocytose comme une « manifestation secondaire » du processus mystérieux qui s'est accompli d'autre part.

Quant à conclure de ces résultats de laboratoire à l'immunisation de

l'homme contre le choléra, on ne le peut; par la raison que les accidents déterminés chez les cobayes au moyen de l'introduction péritonéale de l'agent infectieux et des poisons à la fois ne ressemblent que de loin au choléra dans l'espèce humaine.

Si l'on introduit les cultures cholériques chez les cobayes par la bouche, ce qui exige de nombreuses précautions, il n'échappe pas plus de ces animaux dans un lot d'immunisés que dans un lot de cobayes normaux, quel qu'ait été le procédé d'immunisation. Il est même arrivé, dans les expériences des deux auteurs, que sur 10 cobayes soumis à des épreuves de ce genre, le seul qui survécut fut celui qui avait reçu le moins de sérum immunisant. Ce qui tend encore à prouver que ce sérum n'est pas antitoxique. En effet, il ne contrebalance nullement l'effet des poisons résorbés à la surface de l'intestin, qui, dans ces expériences, a toujours éprouvé une forte desquamation épithéliale.

Les auteurs déclarent que ces résultats médiocres chez les cobayes ne prouvent pas qu'on ne trouvera pas mieux à l'égard de l'homme. Mais il ne leur paraît pas qu'on possède encore des raisons qui justifient l'inoculation anticholérique préventive. Celui qui proposera un procédé de ce genre devra l'appuyer sur des expériences inattaquables, sous peine de préparer à ses contemporains d'amères déceptions.

J. Arnould.

Versuche über die Einwirkung sehr stark verdünnter Schwefelsäure auf Wasserleitungsröhren zur Vernichtung von Cholerabakterien (Recherches concernant l'action, sur les tuyaux de conduite des eaux, de l'acide sulfurique très dilué, employé à la destruction des bacilles du choléra), par A. Stutzer, de Bonn (*Zeitschr. f. Hyg. und Infectionskrankheiten*, XIV, p. 116, 1893).

L'auteur a exposé, dans un précédent travail, comment les bactéries du choléra périssent en un quart d'heure dans l'eau additionnée de 0,05 0/0 d'acide sulfurique libre. Il annonce avoir confirmé cette loi par de nouvelles expériences. Ce qui lui inspira la pensée que l'acide sulfurique pourrait être employé à la désinfection des tuyaux de conduite d'eau, s'il était démontré que cet acide n'attaque point trop énergiquement les tuyaux de métal.

Pour vérifier ce point, il se procura des fragments de 2 mètres de long des tuyaux de la distribution d'eau de Bonn, dans les conditions suivantes :

1° Un tuyau de fer à double revêtement d'asphalte à l'intérieur, tel qu'on en emploie dans les nouvelles distributions et n'ayant jamais servi;

2° Un tuyau de fer n'ayant jamais servi, mais défectueux, à mince enduit d'asphalte et, par suite, fortement rouillé.

3° Un tuyau de fer en usage depuis une série d'années et qui avait passé ce temps en terre. Il ne paraissait pas avoir jamais été asphalté. Une croûte d'oxyde de fer mêlé de carbonate de chaux, épaisse d'un centimètre, s'était déposée à l'intérieur. L'eau de distribution de Bonn

renferme beaucoup de chaux et d'acide carbonique. Celui-ci attaque les tuyaux de fer.

4° Un tuyau de plomb, également depuis longtemps en usage et tapissé, à l'intérieur, d'un dépôt mince mais très adhérent d'oxyde de fer.

Comme il était à présumer qu'une partie de l'acide sulfurique employé se dépenserait à convertir en sulfate les carbonates de chaux et de magnésie et à dissoudre superficiellement le fer d'incrustation en produisant de l'hydrogène sulfuré, on éleva la proportion d'acide sulfurique un peu plus que dans les expériences faites avec l'eau distillée, afin qu'il en restât assez pour tuer tout de même les bactéries cholériques. L'eau de distribution fut additionnée de 2 p. 1,000 d'acide sulfurique et gardée dans les tuyaux debout, convenablement bouchés, pendant huit à vingt-quatre heures. Après ce temps, on en prélevait un échantillon que l'on examinait au point de vue chimique; puis, que l'on infectait d'une culture de choléra. Au bout de 15 minutes, on reprenait 1 centimètre cube du liquide infecté; on le versait, mêlé à de la gélatine nourricière, sur des plateaux de Petri, pour être étudié ensuite bactériologiquement, dans une température de 21°.

L'eau resta limpide dans le tuyau n° 1. Il se développa de l'hydrogène sulfuré dans le n° 2. Le n° 3 se colora en rouge par l'oxyde de fer. Le liquide était clair dans le plomb.

D'ailleurs, dans tous, l'eau se maintint assez chargée d'acide sulfurique pour détruire les bactéries du choléra, sauf celle du n° 2, où ces bactéries ne mouraient pas toutes en quinze minutes. Mais il est à remarquer que l'eau acidulée était restée en contact avec les parois du tuyau pendant huit et vingt-quatre heures, avant d'être mise en présence des bacilles du choléra.

Il est clair que si ces bacilles se fussent trouvés dans l'eau dès le début, l'acide n'eut pas subi une diminution telle que les vibrions pussent survivre à son action. Du reste, il fut prouvé directement que les bactéries ajoutées à l'eau de ce n° 2 après une heure, deux heures, trois heures de séjour dans le tuyau succombaient en quinze minutes.

Il fut calculé que l'eau aciduléo renfermait, après huit heures et pour 100 centimètres carrés de surface intérieure des tuyaux, les quantités d'oxyde de fer suivantes :

Tuyau n° 1	0gr,010
— n° 2	0gr,334
— n° 3	0gr,050
— n° 4	0gr,005

On ne peut savoir quelle part de ce fer vient du métal des tuyaux et quelle part des incrustations d'oxyde de fer.

Les conclusions sont :

1° Que l'emploi d'une eau additionnée de 2 p. 1,000 d'acide sulfurique suffit pleinement à tuer les bactéries cholériques qui pourraient se trouver dans les conduites de distribution;

2° Que les vieux tuyaux en fer, non plus que les tuyaux neufs à double revêtement d'asphalte, ou les tuyaux de plomb, ne sont sensiblement attaqués par cette eau;

3° Qu'il se fait une dissolution mécanique des incrustations d'oxyde de fer, de carbonate de chaux et autres, et que probablement les algues et les animalcules qui se trouvent dans les conduites succombent à l'action de l'acide;

4° Que l'acide sulfurique est un désinfectant peu coûteux. L'acide dit à 60 degrés revient à 8 francs les 100 kilos, de quoi désinfecter 40,000 litres d'eau ou 10,000 mètres d'un tuyau qui renfermerait 4 litres d'eau par mètre courant.

J. Arnould.

Untersuchungen über die Brauchbarkeit der « Berkefeld-Filter » aus gebrannter Infusorienerde (Rech. sur l'utilisation du filtre Berkefeld en terre d'infusoires), par le Dr Martin Kirchner, médecin-major à Hanovre (*Zeitschr. für Hyg. und Infectionskranhheiten*, xiv, p. 299, 1893).

Kübler a démontré l'infidélité du filtre Chamberland sans pression. Le Dr Nordtmeyer avait pensé que le filtre Berkefeld, en terre d'infusoires (Voy. *Revue d'Hygiène*, xiv, p. 287, 1892), échapperait aux reproches encourus par son devancier. Cet heureux pronostic semblait confirmé par des observations du Dr Prochnik, de l'armée hollandaise des Indes, et de Lübbert, à Dresde. Weyl, à Berlin, déclarait qu'il surpasse tous les filtres connus et le recommandait comme filtre de maison.

M. Kirchner, qui l'a beaucoup étudié, ne le condamne point; mais il pense qu'il faut en rabattre des éloges qui lui ont été décernés.

Les modèles travaillant sans pression et opérant sur l'eau de distribution de Hanovre, qui est naturellement assez pure, ou bien n'ont jamais donné de l'eau parfaitement stérile, ou bien ne l'ont fournie telle qu'irrégulièrement. Le nettoyage de l'appareil avec la brosse, au bout de quelques jours, élève la proportion des bactéries retenues et le rendement du filtre. Mais l'amélioration dure peu. Kirchner introduisit entre le cylindre de terre bacillaire et le manchon métallique du bouillon renfermant une culture fraîche de *bacillus subtilis*; une autre fois du *bacille rouge* trouvé par Fischer dans le port de Plymouth. Le premier ne se montra dans l'eau filtrée que le quatrième jour; le second passa dès le premier jour et les jours suivants.

Les modèles sans pression ne donnèrent de l'eau stérile que le premier jour. Toutefois, ils opérèrent pendant plusieurs jours une notable réduction du contenu bactériel. On avait introduit dans l'eau à filtrer une culture pure de *micrococcus prodigiosus*. Celui-ci ne se retrouva jamais dans l'eau sortant du filtre. Il est vrai qu'au bout de 48 heures il avait également disparu du récipient renfermant l'eau brute.

En somme, les filtres ne donnent pas de l'eau sûrement pure de

germes et, quand cela leur arrive, c'est tout au plus pour quelques jours.

Les filtres sans pression n'ont qu'un faible débit, qui va rapidement en diminuant, malgré le brossage. Si l'on adoptait, pour les expéditions militaires, le filtre de ce genre, il faudrait faire fonctionner une bougie pendant 20 heures ou 20 bougies pendant une heure pour pouvoir désaltérer une compagnie (250 hommes).

Berkefeld construit, d'ailleurs, des filtres à plusieurs bougies, qu'il décore de titres alléchants et qu'il vend de 35 à 112 francs pièce. Ces marchands de filtres sont bien ingénieux; Nordtmeyer a déclaré, dans une conférence, que « les bactéries pathogènes sont probablement découpées par les mailles à bords tranchants du filtre. » Lübbert a donné à entendre que, dans la filtration par les procédés Berkefeld, les bactéries pathogènes sont étouffées par la végétation des bactéries aquatiques. Néanmoins, M. Kirchner fait passer par le filtre à manchon sous une pression de 500 à 600 millimètres de mercure, 300,000 bacilles cholériques par centimètre cube au bout de 24 heures de fonctionnement, 600 staphylocoques dorés au bout de 25 heures et un nombre incalculable de bacilles typhiques après 72 heures (température 17°).

Notons qu'en expérimentant sur une eau de rivière qui renferme 30,000 germes au centimètre cube et à laquelle il avait ajouté des cultures de choléra et de typhus, l'auteur remarqua que les bacilles cholériques passèrent au bout de 24 heures, mais qu'après 48 heures il n'y en avait plus dans l'eau filtrée ni dans l'eau brute. Les bacilles typhiques n'apparurent dans l'eau filtrée qu'après 48 heures; après 73 heures, il y en avait encore dans celle-ci et dans l'eau brute.

Au fond, les expériences même de Nordtmeyer, de Lübbert, de Weyl, prouvent que les filtres en terre d'infusoires ne sont pas radicalement impénétrables aux germes.

La fabrication des bougies de cette matière ne livre pas des produits toujours identiques à eux-mêmes. Il y a des bougies plus paresseuses que d'autres.

Comparé au filtre Chamberland, le filtre Berkefeld est inférieur au point de vue du débit, mais supérieur sous le rapport de l'impénétrabilité pour les germes, au moins d'après Kübler. Les deux conditions nous sembleraient être une supériorité, puisque, jusqu'à présent, les filtres retiennent les bactéries en raison inverse de la rapidité de leur débit. Le filtre idéal filtrera vite et bien; mais il est encore à trouver.

En pratique, les filtres Berkefeld sont d'un maniement délicat en raison de leur excessive fragilité, qui ne fait qu'augmenter par les stérilisations successives. Le bris d'une bougie est une perte sérieuse, puisque la bougie n° 1 coûte 5 francs 60 centimes. De plus, une seule bougie fêlée dans un filtre à plusieurs bougies, lorsqu'il s'agit d'une école, d'une caserne, expose tout le groupe à boire de l'eau infectieuse.

Un filtre à pompe, en supposant qu'on le fasse fonctionner 3 heures

par jour, exigerait pour une caserne d'un bataillon 108 bougies et coûterait 1,200 francs.

Kirchner déconseille formellement l'usage de ces appareils pour l'armée en temps de paix et estime que l'introduction du filtre Chamberland dans l'armée française est une erreur. Ce qui nous surprend fort, c'est qu'il admette en campagne cet instrument si délicat et ruineux. Il va sans dire que l'inventeur a déjà tout prêts des « filtres pour l'armée ». Avec 400,000 francs, on en aurait tant qu'il faut pour une armée de 900,000 hommes. Les soldats emportent déjà tant de choses qu'un peu plus ou un peu moins n'est pas à considérer. On ne se servirait du filtre qu'en cas de nécessité. — Peut-être serait-ce un peu tard, si l'on attend que la dysenterie ou la fièvre typhoïde aient formulé l'indication. — Il est à craindre aussi que la surveillance et que les opérations de nettoyage et de stérilisation, justement reconnues par l'auteur aussi pénibles qu'indispensables, ne s'exécutent pas, à la guerre, d'une façon irréprochable. Pourtant, tout est là.

J. ARNOULD.

The microscopical examination of water (*Sedgwick-Rafter method*), par Gary N. CALKINS (*Twenty-third annual report of the state Board of health of Massachusetts*, Boston, 1892, p. 397). — Dr SEDGWICK, A report on the biological work of the Lawrence station, in *Experimental Investigations*, Part II, Boston, 1890, p. 795 à 881.

On connaît depuis quelques années aux États-Unis, sous le nom de « Sedgwick-Rafter method », un mode d'examen des eaux potables qui semble très peu connu en France. Le professeur Sedgwick, « biologist » du Conseil de santé de l'État de Massachusetts, s'efforce de compléter, sinon de remplacer, les analyses bactériologiques de l'eau par l'examen et la numération de ce qu'il appelle *microscopical organisms*, c'est-à-dire des végétaux et animaux vivants ou morts qu'on trouve dans les eaux et qui tiennent le milieu entre les plus grosses espèces aquatiques (poissons, grenouilles, nénuphars, etc.), et les infiniment petites, visibles seulement aux plus forts grossissements des microscopes et à l'aide de cultures. Les principaux organismes dont on fait le dénombrement sont : les diatomacées, les cyanophycées, les algues, les « fungi », les rhizopodes, les infusoires, les vers, les crustacées, les zooglées, etc. On détermine le nombre des organismes appartenant à chacune des espèces, de ces familles ou de ces genres. La numération se fait par un procédé qui rappelle grossièrement celui de Malassez-Hayem pour la numération des globules du sang. On concentre tous les organismes, excepté les bactérise, sur une très petite quantité de sable calciné en filtrant à travers ce sable, retenu à l'extrémité d'un entonnoir, environ un demi-litre de l'eau à examiner ; on sépare ensuite les organismes filtrés en secouant le sable dans une quantité 50 fois plus petite d'eau distillée, puis on décante rapidement ; on fait l'examen microscopique d'une portion déterminée du liquide décanté, qui a laissé précipiter immédiatement le sable ainsi lavé, mais

qui a retenu tous les organismes ; enfin on procède à la numération de ces derniers. Ce n'est pas le lieu de décrire ici les détails du procédé qui est minutieusement exposé dans le mémoire de Calkins et dans le rapport de Sedgwick. Il suffit de dire qu'on emploie des plaques de verre au centre desquelles on a fixé, au ciment, un petit cadre rectangulaire en cuivre de 50 millimètres multipliés par 20 millimètres, don la saillie, de 1 millimètre, forme une cupule qu'on remplit de l'eau chargée des organismes abandonnés par le sable. Cette cupule, qui mesure un centimètre cube, est fermée avec une lamelle à recouvrir. On laisse les organismes se déposer sur la face inférieure quadrillée de la cellule ; l'oculaire est muni d'une plaque micrométrique, comme dans l'hématomètre, de sorte que les carrés correspondent à des millimètres cubes de l'eau analysée.

On détermine les espèces, on en compte les représentants dans chaque millimètre cube, en opérant au moins sur 20 carrés avec un faible grossissement et on calcule d'après un barème.

On voit que le procédé rappelle à la fois ceux de l'analyse bactériologique de l'air dont on filtre de grands volumes à travers une petite quantité de matière absorbante (coton, sable, pierre ponce ou sucre) ; il emprunte aussi ses moyens d'évaluation et de numération à l'hématométrie.

Les principales causes d'erreur dans l'évaluation des micro-organis mes sont : 1° l'adhérence de certaines formes, en particulier des zooglées, à la paroi interne de l'entonnoir, pendant la filtration sur le sable qui en remplit le bec ; 2° leur filtration aux particules du sable qui n'abandonne pas dans l'eau de lavage tous les éléments figurés qu'il a retenus ; 3° certains organismes peuvent traverser le sable quand celui-ci est trop gros ; ce sable doit passer à travers un tamis en toile métallique ayant 40 mailles par pouce anglais, mais doit être arrêté par la toile ayant 60 mailles par pouce.

Les observateurs qui ont imaginé et perfectionné cette méthode, Parker, Kean, Rafter, Sedgwick, etc., ne rejettent nullement l'analyse bactériologique et les cultures en bouillons ou sur milieux solides; mais ils croient qu'on a tort de négliger la flore et la faune intermédiaire, visible aux simples lentilles et aux faibles grossissements, pour apprécier le degré de souillure des eaux destinées aux boissons. Nous pensons que la constatation du nombre plus ou moins grand de telle espèce végétale ou animale, même macroscopique, dans une eau suspecte, peut fournir des renseignements utiles sur sa potabilité. Malheureusement M. Sedgwick ni ses collaborateurs ne nous indiquent pas quels sont ceux de ces organismes dont la présence est un indice de souillure dangereuse, quels sont ceux à la rigueur compatibles avec l'usage alimentaire de l'eau.

Il est regrettable que M. Sedgwick, qui depuis quatre ans a fait l'examen microscopique de plusieurs milliers d'échantillons d'eau, ne nous fasse pas connaître le bénéfice pratique qu'il a tiré de la numération de ces organes intermédiaires pour la détermination de la valeur

des eaux; nous ne trouvons dans aucun des rapports annuels du Conseil d'hygiène de l'Etat de Massachusets la moindre indication générale sur ce sujet. Les nombreux tableaux qui accompagnent ces rapports sont sans doute fort curieux au point de vue de la taxionomie botanique ou zoologique; mais rien ne nous montre comment la lecture d'un de ces tableaux peut servir à déclarer que l'échantillon d'eau qui l'a fourni est bon ou mauvais. N'y a-t-il pas, parmi les infusoires ou les « fungi », des espèces pathogènes? les *trachelomonas* indiquent-ils une corruption plus grande que les *ceratium* ou les *dinobryon*? M. Girardin nous a jadis appris que les beggiatoa caractérisent les eaux les plus perfides et les plus dangereuses; le crenothrix ferruginosea est peut-être plus nuisible aux conduites en fer, où il produit des nodosités ou tubercules, qu'à l'homme lui-même. Ces exemples que nous empruntons à nos souvenirs montrent quelle peut être l'utilité de la méthode Sedgwick-Rafter, mais aussi de ce que nous attendons de ses inventeurs au point de vue de son application à l'hygiène, en rappelant que déjà en France M. Certes, et en Italie plusieurs médecins ont étudié ces organismes qui sont à la limite de la vue à l'œil nu, comme mesure de la valeur potable de l'eau. E. VALLIN.

Stérilisation de l'eau par le permanganate de potasse, par Mlle C. SCHIPILOFF (*Revue médicale de la Suisse romande;* analysée in *Revue scientifique*, 25 février 1893, p. 252).

On sait que le permanganate de potasse, à la dose de 5 à 10 centigrammes par litre d'eau, non-seulement détruit en l'oxydant toute la matière organique contenue dans l'eau, mais encore stérilise sûrement cette eau, en tuant tous les organismes vivants. Il est nécessaire d'obtenir une couleur rose de l'eau, persistant pendant une demi heure, pour être bien sûr que toute la matière organique à été brûlée. Il se forme alors un précipité brun-brunâtre d'oxyde de manganèse, tout-à-fait inoffensif. L'oxyde de manganèse a même été employé comme succédané du fer, dans l'anémie. Mlle Schipiloff, de l'Université de Genève, propose de stériliser ainsi toute eau suspecte destinée aux usages alimentaires. Quand on s'est assuré que la couleur rose persiste, elle propose d'ajouter à l'eau une petite quantité de sucre ou d'eau-de-vie, pour transformer en oxyde de manganèse le petit excès de permanganate. Bien que ce dépôt soit inoffensif, il serait facile de l'enlever, en mêlant à l'eau un peu de braise de boulanger pilée au mortier, et en filtrant à travers un double linge. Le charbon retiendrait non-seulement le précipité de manganèse, mais encore les ptomaines qui pourraient se trouver en dissolution dans l'eau. Le permanganate de potasse coûte 1 franc le kilo; le permanganate de soude, qui serait encore préférable coûte 60 centimes: 5 à 10 centigrammes et même moins suffisent pour un litre; la dépense est donc presque nulle.

Le procédé est ingénieux et pratique; il a déjà été conseillé théoriquement: Mlle Schipiloff paraît en avoir fait l'emploi personnel. Il nous semble capable de rendre de grands services dans certaines circonstan-

ces où il est impossible de faire usage d'une autre boisson qu'une eau suspecte et même corrompue : en voyage, dans les expéditions et en campagne, voire en cas d'épidémie imputable à l'eau, etc. Dans tous ces cas, l'emploi de filtres en porcelaine, de l'ébullition est difficile, lent ou coûteux; l'efficacité du permanganate paraît très sûre, et des expériences ont prouvé que pas un germe vivant ne résiste à ces doses pourtant si faibles de caméléon. L'auteur ne dit pas si l'addition de ce sel donne un goût désagréable à l'eau. Dans un cas d'épidémie, localisé par exemple à une caserne, il serait possible de stériliser ainsi l'eau d'un grand réservoir, en versant le soir un kilogr. de permanganate de soude dans un grand bassin contenant 20 mètres cubes et en plaçant au fond du réservoir une couche de quelques décimètres de sable et de braise écrasée. Le procédé mérite d'être étudié et essayé.

E. Vallin.

Bakteriologische Untersuchungen über Frauenmilch (Recherches bactériologiques sur le lait de femme) par le Dr Franz Honigmann, de Breslau (*Zeitschrift f. Hyg. und Infectionskrankheiten*, XIV, p. 207, 1893).

L'auteur a voulu fournir une contribution à l'étude de la question si controversée du passage des bactéries à travers les parois des vaisseaux et les parenchymes glandulaires.

On sait que beaucoup d'auteurs ont cité des faits d'observation ou d'expérience, dans lesquels la virulence du lait a été démontrée, chez des animaux atteints de charbon ou de tuberculose. Dans ce dernier cas, la formule a été, un moment, que les bacilles tuberculeux ne passaient dans le lait qu'autant qu'il existait des tubercules de la mamelle. Mais, récemment, Hirschberger d'une part et Ernst d'une autre, dans des séries nombreuses d'expériences, ont reconnu que le lait de vaches tuberculeuses est virulent dans une forte proportion (28 à 55 0/0), même lorsque la mamelle paraît absolument saine.

D'autres ont tenté de faire passer dans le lait des microbes déterminés, dont ils injectaient une culture pure à des femelles pleines : *Micrococcus tetragenus*, *Bacillus cuniculicida* (Wyssokowitsch); *Staphylococcus pyogenes aureus*, *B. anthracis*. *B. pyocyaneus*, *B. subtilis* (Pernice et Scagliosi). L'expérience échoue régulièrement.

Mais le lait de vache, dès la traite, renferme beaucoup de microbes. Lehmann pense que ces microbes existent déjà dans la mamelle, à l'orifice des canaux excréteurs. C'est aussi l'opinion de Léopold Schulz, qui a trouvé de 200,000 à 400,000 germes par centimètre cube dans le lait, au sortir du pis, même désinfecté au préalable avec le sublimé, ainsi que les mains du trayeur. Seulement le chiffre de ces germes allait en diminuant au fur à mesure que la traite s'avançait. Il est donc probable qu'il s'agissait de germes déposés de l'extérieur à l'entrée des canaux.

Les observations sur le lait de femme sont moins nombreuses.

Escherich compare le lait obtenu, après stérilisation du mamelon, de 25 femmes saines et de 24 accouchées fébricitantes. Celui des premières

était stérile. Celui des secondes, fussent-elles phtisiques, l'était sauf en 4 cas sur 5, où il y avait des lésions au tégument du sein, fissures, excoriations, sans inflammation ou à peu près. De treize cas d'infection générale septique, onze présentèrent dans le lait des bactéries, staphylocoques blancs et jaunes. Escherich pense que ces microbes ont passé du sang dans le lait.

Bumm, remarquant que les bactéries du lait sont les mêmes que celles des crevasses ou gerçures du sein, et qu'elles sont plus abondantes dans les premières gouttes de lait, estime que ces bactéries viennent du dehors et non du sang. Il trouve, cependant, six fois sur neuf, des bactéries dans le lait de femmes, dont le mamelon était parfaitement sain, mais qui donnaient encore à téter. Chez la même femme, le lait est quelquefois pur de germes, un jour ou deux après avoir présenté le contraire.

Cohn et Neumann ont fait 41 recherches sur des femmes saines. Le lait issu de poitrines normales ne se montra stérile que six fois; le plus souvent, il renfermait les microcoques du pus, en particulier *Staphylococcus albus*. Ces germes viennent donc du dehors et ne prouvent rien de la nature des maladies internes. Ils ne nuisent ni au lait ni au nourrisson.

M. Honigmann a fait l'expertise bactériologique du lait de 65 accouchées, après stérilisation du sein. De petites portions de lait de 0cc,5 à 3 centimètres cubes étaient mêlées, dans des éprouvettes stérilisées, à de l'agar à l'infusion de viande peptonisée, refroidi à 40°, que l'on versait ensuite sur des plateaux de Petri. Ceux-ci passaient 36 à 48 heures à l'étuve à 35°.

Les détails et les résultats de ces expériences sont reproduits dans un vaste tableau, qu'il faut parcourir. On les a complétés par des inoculations et des injections des germes obtenus à des animaux ; opérations qui ont démontré la présence et la virulence des staphylocoques contenus le plus souvent dans le lait de femme.

Du reste, le lait examiné ne se montra que 4 fois absolument stérile (76 examens). Le reste du temps, il renfermait des germes, depuis 1 jusqu'à 9216 par centimètre cube. Le plus souvent, le chiffre était inférieur à 500. Il ne parut pas toujours que ce chiffre augmentât avec le temps écoulé depuis la dernière tétée.

En résumé, « le lait des accouchées saines contient, dans la grande majorité de cas, des microorganismes, spécialement *Staphylococcus pyogenes albus*, *Staphylococcus pyogenes aureus*, et d'autres espèces plus rares. — Les bactéries contenues dans la sécrétion des glandes mammaires de la femme ont pénétré, selon toute vraisemblance, de la peau dans les conduits lactifères et se sont répandues, des orifices de ceux-ci, dans le mamelon. — La constatation de staphylocoques dans le lait de femme n'a aucune valeur pour le diagnostic des affections puerpérales fébriles. »

Quelques bactériologistes ayant soupçonné que le lait de femme, à l'instar du sérum du sang, pourrait avoir des propriétés bactéricides,

l'auteur chercha à vérifier le fait sur les bacilles du choléra et du typhus et sur les staphylocoques doré et blanc. Le résultat fut négatif

J. ARNOULD.

Investigations into the nature, causation and prevention of Texas or Southern cattle Fever. (Recherches sur la nature, l'étiologie et la prophylaxie de la fièvre du Texas ou fièvre du bétail dans les États-Unis du Sud), faites sous la direction du Dr E. SALMON par MM. T. SMITH et F. KILBORNE; Washington, 1 vol. de 301 pages avec dix planches. — Traduction et analyse *in Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique*, 1 mai 1893, p. 411-427, par le Dr CATRIN.

Il existe au Texas, dans les États du Sud de l'Union américaine, en particulier dans la Caroline du Sud, la Géorgie, la Floride, l'Alabama, le Mississipi, la Louisiane, l'Arkansas, etc., une maladie du bétail, observée depuis 1868, et que l'on désigne depuis longtemps sous le nom de fièvre du Texas. C'est sans doute la même maladie qui sévit dans le Sud de l'Afrique (Cap de Bonne Espérance), et dans les provinces Danubiennes. Cette épizootie, qui cause les plus grands ravages, était usqu'en 1889 attribuée à la piqûre d'une sorte de tique, l'*Ixodes bovis*. Les auteurs ont montré que la coïncidence entre la présence des tiques et la contagion était constante, et en outre que la maladie était due à la présence dans le sang et les organes d'un parasite comparable dans une certaine mesure avec les sporozoaires découverts par Laveran dans le sang des paludiques, mais qui en est spécifiquement différent. Voici les conclusions du mémoire considérable de MM. Smith et Kilborne, d'après la traduction de M. le Dr Catrin :

1° La fièvre du Texas est une maladie du sang caractérisée par la destruction des globules rouges. Les symptômes sont dus en partie à l'anémie, et en partie à l'accumulation des détritus des globules rouges, détritus qui sont difficilement excrétés et causent des désordres dans les organes chargés de cette excrétion.

2° La destruction des globules rouges est due à un micro-organisme qui vit dans l'intérieur des hématies; c'est un protozoaire qui passe par divers stades (piriformes ou fusiformes) dans le sang.

3° Les bestiaux des territoires où la maladie est endémique peuvent, malgré leur bonne santé apparente, porter le microbe dans leur sang.

4° La fièvre du Texas peut être produite chez les animaux susceptibles par inoculation directe du sang contenant le micro-parasite.

5° La maladie est transmise par la tique (*Boophilus bovis*).

6° L'infection est inoculée par les tiques directement dans le sang.

7° Les bestiaux indigènes du Nord peuvent devenir eux-mêmes une source d'infection s'ils portent des tiques.

8° La fièvre du Texas est plus sûrement fatale pour les bestiaux adultes que pour les jeunes.

9° Deux attaques atténuées ou une attaque sévère proviennent d'ordi-

naire d'autres attaques (*sic*). La conclusion est obscure. Les bovidés présentent souvent une immunité relative, qui paraît être le résultat d'une attaque antérieure faible pendant le jeune âge; toutefois les expériences prouvent qu'une première attaque ne met par forcément à l'abri d'une récidive; sur seize animaux atteints une première fois, sept seulement ont résisté à une réinfection. L'infection préventive ou maladie atténuée provoquée réussit le mieux à Washington en septembre; dans les latitudes plus élevées, on pourrait avancer l'époque de l'infection. Il ne faut jamais faire l'inoculation ou l'infection préventive en été; à l'aide de ces infections préventives, Dinwiddie a pu réduire les cas de mort à 75 0/0 (résultat médiocre);

10° Les lapins, les moutons, les cobayes, les pigeons ne sont pas inoculables;

11° L'examen du sang joue le premier rôle dans le diagnostic.

Les auteurs déclarent qu'on ne trouve dans le sang circulant que 1 globule au plus sur 100, contenant les corps piriformes qu'ils décrivent et figurent. Mais, dans les capillaires des organes internes, les hématies contenant le parasite sont souvent dans la proportion de 5 p. 100. Quand l'animal succombe dans le stade aigu de la fièvre, le nombre de globules infectés peut s'élever dans ces capillaires viscéraux à 80 et même 90 p. 100 dans les reins, à 40 ou 50 p. 100 dans le foie, à 10 ou 20 p. 100 dans la rate. Les formes bénignes de la maladie se rencontrent surtout en automne. Les corps piriformes mesurent de 2 à 4 μ de longueur; ils sont souvent au nombre de deux à l'intérieur d'un même globule sanguin, et y changent de forme grâce à des mouvements amiboïdes très marqués sur la platine chauffée à + 35 à + 40° C. Un animal atteint n'est dangereux pour les animaux similaires que s'il porte des tiques; les champs souillés par les déjections ou arrosés avec du sang et de la pulpe de rate provenant d'animaux morts de la fièvre aiguë ne paraissent pas capables de transmettre la maladie aux autres animaux qui paissent dans les champs. Toutefois les inoculations du sang d'un animal atteint transmettent la maladie.

Il n'est pas douteux qu'il reste encore bien des obscurités sur la nature et le mode de propagation d'une enzootie qui fait d'énormes ravages dans la région méridionale des Etats-Unis et dans le centre de l'Afrique. Mais le nombre des maladies dues aux parasites intra-globulaires est encore si rare, qu'il faut féliciter MM. Smith et Kilborne d'avoir étudié cette affection avec les données nouvelles de la science, et M. Catrin d'avoir donné une analyse détaillée de ce mémoire, aussi intéressant pour l'hygiène que pour la pathologie comparée.

E. Vallin.

VARIÉTÉS

La variole en Angleterre en 1892. Importance de la vaccination. — Le *British medical Journal* a publié depuis quelques mois plusieurs articles intéressants sur la variole, qui, l'année dernière, a été plusieurs mois à l'état épidémique dans la plupart des comtés d'Angleterre. La Chambre des communes a cependant promulgué depuis longtemps la loi rendant la vaccination obligatoire. Mais toute loi du Parlement n'étant pas par le fait même de sa promulgation exécutoire dans tout le Royaume-Uni, les administrateurs — Board of Guardians — ont refusé, dans certains comtés, de la faire exécuter. Le parlement a alors édicté des pénalités contre ceux qui ne se feraient pas vacciner. Nos voisins aiment trop la discussion pour se soumettre sans mot dire à une mesure qu'ils considèrent comme vexatoire. Il s'est formé une ligue dite ligue antivaccinatrice, dont M. Hopwood, député, s'est fait l'interprète à la Chambre des communes dans la séance du vendredi 12 mai dernier.

M. Hopwood a demandé que la loi obligeant les enfants et les adolescents à être vaccinés, fût abrogée. Il trouve monstrueux d'obliger tout le monde à se conformer à une *habitude* médicale considérée à tort comme une sauvegarde contre la variole, et qui, tout au contraire, contribue largement à répandre des maladies parmi les classes les plus pauvres de la population. Les convulsions et les érysipèles, dit-il, sont les noms sous lesquels ou dissimule aisément les morts occasionnées par la vaccine.

Il se plaint de ce que dans la commission royale, chargée de faire un rapport sur l'épidémie de variole de 1892, on n'ait admis aucun membre antivaccinateur. On a affirmé qu'aucune conséquence fâcheuse ne pouvait résulter de la vaccine et ceux qui dans la commission royale ont été chargés d'examiner le vaccin, ont reconnu qu'ils étaient incapables de distinguer le vaccin pur de celui qui contenait les germes de maladies.

Il a terminé en déclarant que cette loi est attentatoire à la liberté individuelle et il demande, au nom des humbles et de l'intérêt même de la science médicale, de délivrer les médecins des entraves d'une loi qui *muselle* leurs facultés d'investigation.

M. O'Connor a approuvé la proposition de son collègue. La loi lui paraît déraisonnable et cruelle. Déraisonnable, parce qu'elle est faite sur une simple présomption qui va s'affaiblissant de jour en jour. Elle est cruelle parce qu'elle martyrise les enfants et leur inocule le germe de maladies dangereuses. Il cite la statistique du Dr Keller qui déclare que, pendant l'épidémie de 1872-73 en Allemagne, dans les nombreux cas de variole qu'il a eu à observer, il s'est produit plus de cas mortels parmi les personnes vaccinées que parmi celles qui ne l'étaient pas.

Il n'est pas sans intérêt de rapporter les parties les plus saillantes de ces deux discours. Les raisons données par ces deux orateurs sont certes peu probantes, mais elles sont de nature à être très écoutées dans les pays où certaines classes sociales prétendent s'arroger le rôle de défenseurs quand même de la liberté individuelle.

Le secrétaire du Local Government Board, M. B. Walter Foster, a judicieusement fait remarquer que, pendant ses 35 années d'exercice de la médecine, il n'a jamais rencontré de personne plus difficile à convaincre que le docteur amateur. Il affirme que les chiffres du Dr Keller ont été falsifiés à dessein et il engage la Chambre des communes à attendre, avant de se prononcer, le rapport de la Commission royale sur l'épidémie de variole de 1892 en Angleterre. Quant à l'influence bienfaisante de la vaccination, elle n'est mise en doute par aucun de ceux qui l'ont sérieusement étudiée. D'après des statistiques sérieuses on a constaté, ajoute-t-il, que de 1847 à 1853, alors que la vaccination était libre, le total des morts dues à la variole en Angleterre était de 305 pour 1,000,000 d'habitants. De 1854 à 1871, la vaccination étant obligatoire, le nombre des morts descend à 223 pour 1,000,000 d'habitants. Enfin de 1871 à 1891, alors que la loi sur la vaccination est renforcée par des pénalités, le nombre des morts est de 89 par 1,000,000 d'habitants. Et cependant la plus grande facilité des communications, les agglomérations énormes de personnes facilitent de nos jours, le développement d'épidémies telles que la variole.

Dans la dernière épidémie de Sheffield, si nous comparons le nombre des morts d'enfants vaccinés, âgés de moins de dix ans, avec celui des morts d'enfants non vaccinés du même âge, nous voyons qu'au lieu de 9 morts d'enfants vaccinés nous n'en aurions pas eu moins de 4,400, c'est-à-dire que la mortalité par la variole chez les enfants non vaccinés a été 480 fois plus grande que parmi les autres.

J'affirme, dit-il, que les effets de la variole sont amoindris par la pratique de la vaccine. Il cite à dessein la ville de Leicester, dans laquelle le mouvement « antivaccinateur » est le plus florissant. Il y a eu récemment 146 cas de variole et il félicite Leicester d'avoir échappé si légèrement à l'épidémie, grâce à la vigueur que les autorités de cette ville ont mise à appliquer le système des hôpitaux d'isolement. Il a toujours surveillé leur méthode avec le plus grand intérêt, car il serait heureux d'avoir deux moyens au lieu d'un d'enrayer l'épidémie. 89 adultes ont été attaqués par la variole, 82 étaient vaccinés. Des 82, 6 ou 7 pour cent seulement ont eu des cas graves, tandis que les 7 qui n'étaient pas vaccinés ont tous été très sérieusement atteints, c'est-à-dire cent pour cent. A Manchester il y a eu 500 cas; 21 pour cent de ceux qui étaient vaccinés ont été sérieusement attaqués contre 68 des non-vaccinés; 51,1 pour cent des personnes vaccinées sont mortes contre 19 pour cent de celles qui ne l'étaient pas.

Dans les hôpitaux métropolitains — metropolitan asylums Board hospitals — sur 734 infirmiers et infirmières, 79 ont eu la variole. Des 655 restés indemnes 645 ont été revaccinés et pas un n'a eu la maladie

tandis que les dix autres non-vaccinés ont tous été atteints. Dernièrement, à Leicester, 22 infirmiers avaient été revaccinés ou avaient eu la variole, 6 ont refusé d'être revaccinés, 4 de ces derniers ont eu une attaque très sérieuse de variole, un est mort; les 22 autres n'ont rien eu.

« J'éprouverais pour la vaccine, ajoute M. Foster, la même horreur que mon collègue si elle devait engendrer d'autres maladies, mais cet argument, qui certes serait concluant, ne repose sur aucune base sérieuse. La maladie que l'on redoute surtout comme conséquence de la vaccination est la syphilis. Eh bien ! je trouve qu'en Ecosse où les enfants sont vaccinés à l'âge de 6 mois, 65 pour cent des morts de syphilis infantile ont lieu avant la vaccination, tandis que la moyenne des morts syphilitiques diminue sensiblement à partir de la vaccination. Il en est de même en Angleterre où l'on vaccine les enfants à l'âge de 3 mois et au-dessus.

« L'érysipèle est une autre maladie que l'on dit communiquée par la vaccine. Or, dans ces huit dernières années la moyenne de la mortalité des enfants par l'érysipèle est descendue à 17 pour cent: mais à Leicester, où l'on ne vaccine pas les enfants, elle s'est élevée à 41 pour cent.

« Quant à la liberté individuelle, si le Gouvernement croit devoir intervenir c'est pour le bien de tous. Nous vaccinons les enfants pour protéger la population au milieu de laquelle nous vivons. Le plus grand devoir de l'Etat est de se préoccuper de la santé publique et, à notre époque de civilisation, elle doit être de moins en moins sous le contrôle de l'individu, qui doit de plus en plus compter sur l'aide et la protection du Gouvernement. »

La motion de M. Hopwood n'a pas eu beaucoup de succès. 70 députés ont voté pour et 136 contre.

Afin d'avoir une idée exacte de l'importance de la vaccine en cas d'épidémie de variole, l'Association médicale britannique a demandé aux médecins des districts envahis l'année dernière par la variole de lui envoyer des statistiques donnant le nombre de cas et de morts survenu parmi les personnes vaccinées, parmi celles qui ne l'étaient pas ou qui l'ayant été n'avaient pas été revaccinées. En outre, elle demandait les détails sur les dépenses occasionnées par l'épidémie: hôpitaux d'isolement, quarantaines, désinfections, etc.

L'Association a obtenu des réponses de 32 districts comprenant une population de 4,558,583 habitants, parmi lesquels il y a eu 1,943 cas de variole, dont 144 morts. Parmi ceux qui étaient vaccinés, il s'est déclaré 1,572 cas dont 55 morts; la moyenne de la mortalité était donc de 3,5 pour cent cas. Parmi les non-vaccinés, il y a eu 250 cas, dont 73 morts, ce qui donne une moyenne de 30 pour cent. 94 personnes, sur lesquelles on n'a pu avoir de renseignements certains au sujet de leur vaccination ont eu la variole, il s'est produit parmi elles 13 décès; ce qui met la moyenne de la mortalité à 13,8 pour cent. Enfin parmi les revaccinés il y a eu 27 cas, dont une mort ou 3,7 pour cent des cas.

D'après cette statistique l'Association conclut que si les 250 malades non-vaccinés avaient profité des avantages de la vaccine, il y aurait eu 9 morts seulement au lieu de 75; tandis qu'on eût constaté 457 décès au lieu de 55 parmi les 1572 patients, si aucun d'eux n'avait été préalablement vacciné.

Le tableau suivant donnera un aperçu plus clair des résultats de l'enquête faite par l'Association médicale britannique :

DISTRICTS.	POPULATION.	VACCINÉS			NON VACCINÉS			DOUTEUX (1)			REVACCINÉS		
		cas.	morts.	moyenne pour 100.	cas.	morts.	moyenne pour 100.	cas.	morts.	moyenne pour 100.	cas.	morts.	moyenne pour 100.
7 districts.	1,502,698	781	36	4.6	127	39	30.6	27	8	29.6	5	»	»
16 —	1,272,573	546	12	2.2	82	25	30.5	54	3	5.5	18	1	5.6
7 —	863,181	169	3	1.8	36	9	25.0	9	»	»	4	»	»
2 —	920,131	76	4	5.3	5	1	20.0	4	2	50.0	»	»	»
32 districts.	4,558,583	1,572	55	3.5	250	75	30.0	94	13	13.8	20	1	3.7

(1) On désigne sous ce titre « douteux » les personnes qui ne portaient aucune marque de vaccine et qu'on ne peut affirmer avoir été vaccinées.

Les renseignements donnés par les médecins de ces différents districts sur les dépenses occasionnées par l'épidémie sont fort incomplets. Ils se résument cependant ainsi qu'il suit :

Hôpitaux. — 8 districts accusent une dépense de 102,175 francs pour leurs hôpitaux. Dans ces 8 districts il s'est déclaré 736 cas de variole, ce qui donne une moyenne de 150 francs pour chaque cas. En revanche 10 districts n'ont eu à faire aucune dépense de ce genre, bien qu'ils aient eu 452 cas de variole. Dans les 18 districts la moyenne des dépenses pour chaque patient est donc de 86 fr. 25.

Isolement. — 11 districts ont dépensé 64,450 francs pour isoler leurs patients, soit une moyenne de 150 francs par cas.

Quarantaines. — 4 districts ont dépensé dans ce but 1,450 francs pour 123 patients. L'Association médicale regrette de n'avoir pas eu de plus amples informations, car il est certain que des villes telles que Leeds et Leicester ont eu à faire, de ce chef, de grandes dépenses.

Désinfection. — Dans 13 districts on a dépensé 10,718 francs en frais de désinfection pour des cas de variole, ce qui représente une somme de 23 francs pour chacun des 466 cas. La dépense s'est élevée à 50 francs par cas à Middlesbrough, et à 66 fr. 65 à Morley.

D'après les dépenses occasionnées par l'épidémie qui continue encore actuellement en Angleterre, les frais de transport des malades, de vaccine, de désinfection et d'hôpitaux, l'Association médicale, dans son rapport, arrive à cette conclusion :

« Sur une population de 25,233,000 habitants, soit qu'ils soient vaccinés dans l'enfance et revaccinés à l'âge de dix ans, soit qu'ils ne soient pas du tout vaccinés, les cas de variole en temps d'épidémie seront :

41,829 ou 2,428,800.

les dépenses s'élèveront à la somme de :

122,893.300 francs ou 516,120,000 francs.

Ces chiffres basés sur des données sérieuses doivent faire hésiter les « Antivaccinateurs » à continuer leur croisade contre la vaccine qui, en temps d'épidémie, sauverait non seulement la vie de milliers d'individus, mais aussi épargnerait plusieurs millions aux contribuables.

Le *British Medical* donne aussi des renseignements sur l'épidémie de variole survenue à Sheffield. Le Dr J. E. Gould, inspecteur médical de la ville, dans son rapport au comité d'administration dit qu'il y a eu à l'hôpital 83 cas de variole, dont 8 morts. Il fait remarquer qu'il ne s'est produit qu'une mort parmi les 31 personnes vaccinées et qu'aucun cas ne s'est déclaré parmi les 28 infirmiers qui avaient tous été revaccinés.

Le Dr Ainley à Halifax, dans son rapport annuel, constate aussi les bienfaits de la vaccination. Sur 150 personnes vaccinées ayant eu la variole, il n'a eu à enregistrer que 4 morts, tandis que sur 22 non vaccinées, 10 sont mortes.

A Londres enfin, on le sait, la prophylaxie et le traitement des varioleux sont organisés depuis longtemps.

Au moyen de 3 bateaux-ambulances, les malades sont transportés par la Tamise à un point de débarquement où est ancré un ponton-hôpital. Cet hôpital flottant peut contenir 300 malades ; il s'y trouve en outre des logements pour les infirmiers et une vaste buanderie. A quatre milles en terre, sur un emplacement d'environ 60 hectares, existe une série de constructions, pouvant chacune contenir 50 patients et formant ensemble un grand hôpital pour le traitement de 800 malades, ordinairement plus ou moins convalescents. Un service de transport relie ces constructions au ponton-ambulance.

Le service des bateaux et le ponton-hôpital coûtent à eux seuls à la ville de Londres 250,000 francs par an ; mais en temps d'épidémie la dépense devient considérable. Dans les deux années 1884-85 on a dépensé 6,429,125 francs pour 11,000 cas de variole. Enfin dans la dernière épidémie 1892-93 chaque cas est revenu à 581 fr. 25 ; or il y a encore en ce moment environ 500 malades dans les hôpitaux.

Ces dépenses prodigieuses expliquent l'ardeur des partisans de la vaccination à défendre leur cause, car ils espèrent, et les résultats obtenus le démontrent amplement, que les épidémies de variole seront en décroissance en Angleterre le jour où la loi sur la vaccination obligatoire ne rencontrera plus d'opposition.

Le choléra en 1893. — Il n'est plus douteux que le choléra a fait sa réapparition en Europe cette année et qu'il y est devenu singulièrement menaçant, depuis deux mois surtout. Il n'est plus douteux non plus que sa propagation et sa prophylaxie se modifient considérablement, en raison surtout des modifications subies par les échanges et les communications de pays à pays.

D'autre part, l'abondance des nouvelles n'est pas, à notre époque, sans présenter de réels inconvénients ; car on veut les donner avec une telle rapidité qu'elles échappent souvent à tout contrôle et que leur contradiction trop fréquente ne permet pas toujours d'y attacher une importance suffisante.

Telles sont les réflexions que l'on ne peut s'empêcher de faire lorsqu'on prend connaissance des multiples dépêches qui signalent le choléra dans un certain nombre de pays européens. Actuellement (15 août) ce fléau sévit en France, dans le Midi, en Italie, en Espagne, en Russie et en Roumanie d'une façon certaine ; peut-être a-t-il fait quelques victimes en Belgique et en Angleterre. Il a fait récemment de véritables hécatombes à La Mecque, au moins 50,000 victimes d'après les derniers rapports ; il est au lazaret d'El-Tor dans la baie de Suez, a envahi Smyrne, le lazaret de Clozomène et menace la Grèce et Constantinople. L'Algérie n'est plus indemne ; le Sénégal a souffert cruellement et, en Amérique, on en signale un certain nombre de cas à New-York.

D'où vient ce mouvement épidémique? Vraisemblablement, comme l'année dernière on doit lui reconnaître deux origines tout au moins secondaires, même si l'on veut admettre l'unité de provenance. Il y a un an, en effet, on a cru pouvoir attribuer jusqu'à plus ample informé à l'épidémie qui a débuté au commencement d'avril dans la banlieue parisienne une cause différente de celle de l'épidémie qui commença quelques mois plus tard en Russie et vint rejoindre en Belgique les expansions de la première. Combien difficiles sont de telles interprétations, alors que nous sommes aujourd'hui si peu éloignés par les chemins de fer et les bateaux à vapeur, des pays d'élection, des contrées où le choléra est endémique! Encore ne faisons-nous pas allusion en ce moment aux causes qui peuvent retenir, renforcer ou atténuer plus ou moins longtemps les germes cholériques ou cholérigènes dans un pays contaminé.

Quoi qu'il en soit, il ne semble pas que la pandémie habituelle de la Mecque, si grave de cette année, se soit jusqu'ici propagée à travers le monde. Les mesures très sévères prises par le conseil sanitaire international d'Alexandrie, à l'égard du retour des pèlerins, réussiraient-elle à en limiter l'expansion? Un avenir sans doute prochain nous édifiera à ce sujet. L'apparition du choléra à Smyrne, à la frontière danubienne de la Roumanie et dans le sud de la Russie n'est pas sans autoriser de cruelles appréhensions!

Cette éventualité envisagée, il convient de reconnaître que le littoral français méditerranéen est encore loin d'être d'indemne. Depuis la petite

épidémie de l'automne dernier, Marseille n'a presque pas cessé d'avoir le choléra ; malgré les dénégations, les consuls étrangers ne s'y sont pas trompés et bientôt les puissances étrangères ont pris à cet égard les mesures qu'elles croyaient nécessaires. Les départements voisins n'ont pas tardé à être envahis à leur tour, tout le long de nos côtes et même l'Italie, dit-on, en a subi le contre-coup. Le choléra est dans le Piémont, à Naples, à Rome et dans la campagne romaine, si bien que le Congrès international des sciences médicales qui devait se tenir à la fin de septembre dans la capitale du royaume d'Italie a dû être reporté au mois d'avril de l'année prochaine.

Cet hiver aussi la Bretagne a vu se prolonger le choléra pendant plusieurs mois ; alors que ses départements de l'ouest et du nord-ouest en étaient débarrassés, la ville de Nantes et quelques points de la Vendée ont eu une légère épidémie, qui paraît avoir produit quelques expansions dans les îles anglaises de la Manche et fait des victimes jusqu'à Londres sur des vaisseaux ayant cette provenance.

Le reste de notre pays est indemne jusqu'à présent. Quoiqu'on ait pu dire, ni la banlieue parisienne, ni Paris n'ont eu et n'ont encore à souffrir d'une épidémie de choléra. Quelques cas de choléra nostras et d'entérite aiguë s'y sont montrés depuis plusieurs mois, dont un très petit nombre suivis de décès : la sécheresse et la chaleur de cette année y ont joué, vu les conditions habituelles de régime et d'alimentation, un rôle prépondérant, mais jamais on ne s'est trouvé en présence de foyers très redoutables. Il faut reconnaître que, chaque fois et même s'il n'en était pas absolument besoin, des mesures de prophylaxie ont été appliquées avec la plus grande rapidité et la plus vigoureuse énergie.

Cette situation que nous venons d'esquisser, vu ses incertitudes, se reproduira assurément presque chaque année désormais, car elle est la conséquence du progrès des relations internationales de peuple à peuple. Il n'en est devenu que plus difficile d'établir un critérium qui permettra de connaître la valeur réelle du danger que font naître les nouvelles transmises si promptement à tout l'univers dès qu'une épidémie paraît menacer ou menace une localité. Les questions de prophylaxie sanitaire s'obscurciraient de plus en plus aujourd'hui, il faut bien le reconnaître, si l'on n'y voulait tenir compte que des intérêts commerciaux et même politiques ; mais aussi les doctrines médicales nouvelles, si elles ont fait faire à la prophylaxie des progrès si considérables, ont des conséquences dont les médecins doivent tenir le plus grand compte pour asseoir leur diagnostic s'ils veulent être écoutés avec faveur par les pouvoirs publics. *Ne quid nimis !*

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 12.8.93.

REVUE
D'HYGIÈNE
ET DE
POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

LE TYPHUS EXANTHÉMATIQUE A MAYENNE [1]

Par M. le Dr MORISSET,
Médecin des épidémies à Mayenne,

Et M. le Dr Jules MEYER,
Ancien chef de clinique au Val-de-Grâce, médecin aide-major à Mayenne.

L'année 1893 a été signalée par une série d'épidémies de typhus exanthématique qui ont particulièrement sévi dans le nord et l'ouest de la France, et les médecins de ces régions ont été invités à donner la relation des épidémies qu'ils ont observées. Il nous a été donné d'étudier à Mayenne une véritable épidémie de typhus exanthématique qui mérite d'autant plus d'être décrite que, d'après M. le Dr Netter, le foyer initial du typhus serait en terre bretonne et que Mayenne se trouve précisément sur les confins de cette province et sur la grande route de Paris à Brest.

De tout temps, Mayenne a été le point d'arrêt de nombreux vagabonds, parcourant la route dans l'un et l'autre sens, attirés qu'ils y sont par l'existence à l'hospice de cette ville de deux fondations qui assurent l'hospitalité pour trois jours aux voyageurs.

1. L'intérêt éveillé par la très courte note sur le même sujet présentée au mois de juin à la Société de médecine publique (*Revue d'hygiène* 1893, p. 650), a fait demander aux auteurs la relation détaillée de cette curieuse épidémie, qui a en quelque sorte la valeur d'une expérience.

L'épidémie à Mayenne comporte deux périodes : l'une où la maladie a été diagnostiquée rétrospectivement, l'autre où le diagnostic a été immédiatement posé (28 avril 1892).

Les cas observés sont au nombre de 13 et voici tout d'abord les observations de ces malades.

Observation I. — Gauthier (François), 66 ans, nomade du pays, entré le 10 mars à l'hospice de Mayenne après avoir séjourné chez une logeuse, la femme veuve G..., demeurant Grande-Rue, à Mayenne. Ce malade a été vu par les Drs Morisset et Sauvé et présentait les symptômes suivants : fièvre ardente, face vultueuse, langue sèche rôtie, fuliginosités sur les dents et les lèvres, tremblement des mains, état comateux et exhalant une odeur forte et désagréable. Ce malade est décédé au bout de trois jours (13 mars), sans avoir été plus amplement observé, étant considéré comme atteint de fièvre typhoïde grave ou de pneumonie infectieuse.

A ce moment il n'était pas question de typhus et on ne songea pas à cette affection. Nous croyons que ce cas doit être considéré comme typhus, et à cause des symptômes observés, et à cause de la contagion à la femme G... qui l'avait logé (observation X).

Obs. II. — Gauthier (Ferdinand), 36 ans, de Nantes, entré à l'hospice de Mayenne le 22 mars. Cet homme est un vagabond, marchand ambulant qui est venu à Mayenne, arrivant de Séez (département de l'Orne); n'ayant pu être admis à l'hôpital, il se rendit à Evron (5 lieues 1/2 de Mayenne) puis revint à Mayenne où il habita pendant un jour à la ferme de la Ménardière (près la gare de Mayenne). Cet homme vivait maritalement avec la femme L... (Eugénie), marchande ambulante (observation III).

Il entre à l'hospice le 22 mars : faciès typhique caractéristique, stupeur, bébétude, face vultueuse, conjectives injectées, odeur infecte exhalée de la bouche, langue sèche, rôtie, fuliginosités; température très élevée, pouls 130.

Délire tranquille avec exagération nocturne sans grands mouvements. Au bout d'une vingtaine de jours, l'état du malade, qui n'avait pas eu de diarrhée, s'est amélioré brusquement, le malade sortant comme d'un rêve sans aucun souvenir des faits passés. L'état général est resté longtemps défectueux, des troubles trophiques ont été observés (escarres au sacrum) dont le malade n'est pas encore guéri. Il a conservé un certain degré d'hébétude.

Obs. III. — L... (Eugénie), 36 ans; cette femme vivait maritalement avec G... (Ferdinand) (observation II), qu'elle a suivi dans toutes ses pérégrinations ; après l'entrée de G... à l'hôpital (22 mars), cette femme a continué à habiter à la ferme de la Menardière; elle vint plusieurs fois visiter G... à l'hospice; puis elle se dirigea vers Champéon, 8 kilomètres nord-est de Mayenne; elle y fut atteinte de fièvre avec délire intense; dans un accès délirant elle se coupa la gorge avec un rasoir et voulut

se jeter dans un puits. Le maire de la commune la fit transporter à l'hospice de Mayenne (10 avril), où elle mourut le 12 avril, après avoir présenté un ensemble de symptômes typhiques qui la firent considérer comme atteinte de la même maladie que G...

Obs. IV. — Sœur Marie-Thérèse, 43 ans, était chargée de donner ses soins aux malades de la salle des hommes et en particulier à G... (Ferdinand) (observation II). Cette sœur, dont l'état général était assez défectueux depuis plusieurs semaines, a commencé à être atteinte le 6 avril. Elle présentait les symptômes d'une fièvre typhoïde assez bénigne, avec une température oscillant entre 39°,5 et 40°; la constipation était opiniâtre, sans ballonnement ni douleur dans les fosses illiaques. Les poumons présentaient de nombreux râles de bronchite. Vers le 18 avril la température baisse brusquement, et la malade a alors des épistaxis répétées, une hémorragie vaginale légère : on constate à ce moment sur le ventre et la base de la poitrine des taches nettement pétéchiales. La malade succombait le 23 avril dans un état comateux avec subdelirium, n'ayant présenté la langue rôtie que tout à fait à la dernière période.

Obs. V. — C... (Marie-Victorine), femme Sacier, 54 ans, habitant la ferme de la Ménardière (voir observat. II, III, VI, VII, VIII).

Cette femme a eu la fièvre typhoïde dans sa jeunesse; elle commence à être malade le 10 avril et est traitée par les Drs Morisset et Chabrun. En revenant du marché, elle est prise de frissons, d'un point de côté. On constate qu'elle a une fièvre ardente, céphalagie frontale, de la constipation, la langue est noire mais humide. Les symptômes cérébraux peu accentués, pas de délire, intelligence conservée. Malgré la fièvre le pouls se maintient à 80. La malade a eu d'emblée de la surdité; elle n'a pas eu d'épistaxis, aucune espèce d'hémorrhagie. Elle s'éteint dans le coma le 23 avril.

Obs. VI. — Sacier (Arsène), 24 ans, fils des fermiers de la Ménardière (Voir observ. II, III, V); tombe malade le 10 avril, en semant de l'avoine dans son champ; il est pris d'oppression et de céphalalgie assez violente pour l'obliger à rentrer se coucher. Vu par les Drs Morisset et Chabrun, il présente une fièvre intense, céphalalgie, constipation.— *Rétention d'urine;* tremblement des lèvres et des membres supérieurs, face congestionnée, conjonctives injectées, lèvres sèches fuligineuses. — Odeur de putréfaction. — Le regard est fixe, la physionomie préoccupée, délire tranquille le soir avec agitation nocturne, pas d'hémorragie, mais taches pétéchiales. — Le malade meurt le 26 avril.

Obs. VII. — Sacier (Félix-François), 56 ans, fermier de la Ménardière. — Tombe malade le 13 avril; pendant 3 ou 4 jours se plaint de malaise, et continue à soigner sa femme et son fils (observ. V et VI), lorsque brusquement il est pris d'une extrême pâleur, et deux jours après il meurt dans le coma (20 avril).

Obs. VIII. — Sacier (Gustave), 16 ans, commence à être malade le

13 avril; il est pris de céphalalgie au moment où il travaillait dans les champs, il a présenté les phénomènes identiques à ceux de son frère (observation VI), sauf la rétention d'urine. Au bout d'une vingtaine de jours, la convalescence est établie assez rapidement, mais le malade a conservé les mêmes allures hébétées que G...; on a observé chez lui la même amnésie, ne se doutant pas de la mort des siens.

Obs. IX. — E... (Eutrope), 58 ans. — Cet homme en traitement à l'hospice de Mayenne pour une fistule uréthrale consécutive à un coup de pied dans le périnée, était voisin de droite de G... (Ferdinand) (observation II). Il quitta les salles de l'hôpital le 10 avril sur les conseils du Dr Sauvé qui lui avait exposé combien ce voisinage était dangereux. Le 17 avril il fut vu par le Dr Sauvé à la ferme de la Mérière, il présentait une fièvre intense et un exanthème rouge (analogue à la rougeole). Le malade mourut le 20 avril après avoir présenté du délire et sans avoir été revu.

Obs. X. — Marie B... (veuve Gauthier), 66 ans, logeuse à Mayenne, Grande-Rue. C'est chez cette femme qu'a logé Gauthier (François) (observation I); elle est tombée malade le 19 avril, a été soignée par le Dr Morisset. Cette femme très débilitée, dont la figure était habituellement pâle, décolorée, a eu tout à coup la face vultueuse et une fièvre intense; la langue était rôtie, le nez et les lèvres présentent des fuliginosités, tremblement de la langue, des membres. L'intelligence est conservée; pas de phénomènes abdominaux, constipation; mort par asphyxie le 27 avril.

Obs. XI. — B... (François), né à Champéon (Mayenne), le 16 février 1845, cultivateur, décédé à l'hospice civil de Mayenne le 27 avril 1893 à cinq heures du soir. Cet homme était en traitement dans les salles de l'hospice civil pour bronchite depuis le 28 mars; ayant eu pour voisin un typhique (Gauthier, Ferdinand), il quitta les salles le 10 avril sur les conseils du Dr Sauvé, qui lui avait fait connaître le danger qu'il courait. Le 24 avril, *14 jours* après sa sortie de l'hôpital, il se représente et est réadmis à l'hôpital : il a à ce moment de la fièvre et du tremblement, sa démarche est celle d'un homme en état d'ébriété, la langue est sale, le ventre tendu, non ballonné; constipation, céphalalgie. La température se maintient élevée.

Le 28 avril, j'examine ce malade de concert avec le Dr Sauvé. Je trouve un homme dans le décubitus dorsal: tête inclinée en arrière, les yeux mi-clos et ternes, la stupeur est grande, le malade délire et ne répond pas aux questions; la peau est sèche, très chaude, pouls excessivement fréquent et faible à 160; température supérieure à 40°. Les membres supérieurs sont agités de tremblements : à des reprises fréquentes le malade tient ses genoux élevés (signalé comme un symptôme grave par Pringle, *Maladies et épidémies des armées, IIIe partie, chapitre VII.*) La langue est sèche, noirâtre, fendillée; ventre souple, pas de gargouillements dans les fosses iliaques; il est recouvert de taches ouges qui ne s'effacent pas sous la pression des doigts, on en retrouve

également sur le haut des cuisses et à la base du thorax, quelques taches sont nettement pétéchiales. Le malade succombe le 29 avril à 5 heures du soir.

L'autopsie a été pratiquée le 30 avril à six heures du matin, 13 heures après le décès. Le cadavre est dans la rigidité cadavérique, membres supérieurs et inférieurs fixés dans l'extension. L'apparence générale du sujet est celle d'un homme usé, les masses musculaires ont disparu, elles ne forment plus de reliefs saillants. La face est calme, les yeux clos, pas d'écoulement au niveau des narines et de la bouche. La partie postérieure du sujet présente des lividités cadavériques aux points déclives habituels.

Organes génitaux-urinaires externes flasques, pas d'écoulement par le méat. Abdomen normal, ni ballonné, ni déprimé; persistance des taches signalées du vivant du sujet. Pas de traces de taches verdâtres.

A l'ouverture du thorax, on trouve au niveau du sommet droit des adhérences pleurales peu étendues et faciles à déchirer. A droite comme à gauche, les deux plèvres viscérale et pariétale sont lisses; chacune des deux cavités pleurales droite et gauche contient 200 grammes environ de sérosité jaune-citron, transparente. Les deux poumons, légèrement emphysémateux, présentent au niveau des gouttières costo-vertébrales des traces peu accentuées de congestion hypostatique, les coupes ne montrent rien de particulier.

Pas d'hypertrophie ni d'altération des ganglions du hile du poumon. La muqueuse trachéale présente son aspect normal.

Le péricarde incisé en place ne renferme pas de liquide, les deux feuillets en sont lisses, le cœur est gros, le ventricule gauche a des parois manifestement hypertrophiées (s'explique par l'emphysème pulmonaire), le ventricule droit est dilaté. Examiné à l'aide des coupes de R. Tripier, on constate que les cavités oreillettes et ventricules contiennent du sang liquide très noir et des caillots en petit nombre qui sont très mous.

Les orifices auriculo-ventriculaires droit et gauche sont normaux, pas de rétrécissement. Valvules tricuspide et mitrale saines, pas d'insuffisance. Les orifices de l'aorte et de l'artère pulmonaire, leurs valvules sigmoïdes sont sains.

Les organes abdominaux présentent leurs rapports normaux. Le grand épiploon peu chargé de graisse descend au devant de la masse intestinale sans présenter d'adhérence avec elle; il arrive jusqu'au niveau de l'ombilic. Pas de tympanisme. Le péritoine ne renferme aucune trace de liquide, les parois de la cavité abdominale sont lisses. De même le mésentère, qui ne présente pas de ganglions hypertrophiés. Les anses intestinales sont libres, il n'y a aucune adhérence entre elles, elles sont bien lisses et mobiles, il n'y a aucune trace d'hyperhémie. L'hiatus de Winslow admet deux doigts sans difficulté et l'arrière cavité des épiploons ne présente rien de spécial.

En glissant ainsi la main dans la profondeur de la cavité abdominale, on perçoit une sensation de tiédeur, la chaleur animale persiste encore

(13 heures après le décès). Après avoir placé une ligature au niveau du rectum et une autre au niveau du duodénum, on extrait la masse intestinale en sectionnant les attaches au niveau du mésentère. L'examen minutieux de l'intestin grêle, du cœcum, du gros intestin et du rectum fait constater la présence dans l'intestin grêle d'une matière séreuse, jaunâtre, peu abondante.

En aucun point, nous ne trouvons de traces d'ulcération, les plaques de Peyer sont lisses, nullement hypertrophiées ni hyperhémiées; la muqueuse intestinale ne présente pas de traces d'altération pathologique.

Le duodénum et l'estomac sont normaux. Foie : situation, volume et rapports normaux, surface lisse et régulière, rien de spécial à la coupe; vésicule biliaire normale; voies biliaires perméables; ganglions du hile du foie sans traces d'altération. Pancréas exempt d'altération, canal de Wirsung bien perméable. Rate très volumineuse, parenchyme rouge et succulent, corpuscules de Malpighi un peu saillants lorsqu'on déchire le parenchyme.

Les reins, de situation et de volume normaux, se décortiquent facilement. L'examen macroscopique sur une coupe longitudinale suivant le bord convexe ne révèle rien de spécial. Capsules surrénales, rien de particulier. Uretères normaux. La vessie n'a pas été ouverte et les organes génitaux et leurs annexes n'ont pas été examinés. La cavité cérébrale et la cavité rachidienne n'ont pas été ouvertes.

L'examen particulier a porté sur la rate et le sang. Nous avons fait des frottés avec la pulpe splénique et recherché la présence du bacille d'Eberth par les diverses méthodes colorantes usitées.

Coloration bleu de Löffler, décoloration acide acétique 1/500,

Coloration fuschine de Ziehl, décoloration acide acétique 1/500;

Double coloration au violet de gentiane aniliné et fuchsine.

Aucune de ces préparations n'a permis de constater la présence du bacille d'Eberth.

Obs. XII. — Victoire L..., 69 ans. Cette femme infirme, qui était à l'hôpital de Mayenne depuis 22 ans, était employée comme aide-infirmière; elle avait été atteinte de lymphangite avec adénite axillaire, à la suite de l'infection d'une plaie, en lavant du linge à pansement.

Cette infirmière a soigné la femme Eugénie L... (obs. III). Souffrante pendant quelques jours, ce n'est que le 25 avril qu'elle est sérieusement malade. La fièvre est peu intense, mais accompagnée de stupeur avec tremblement de langue, des lèvres et des mains, puis elle est recouverte par tout le corps, la face exceptée, de plaques pétéchiales beaucoup plus grandes que celles constatées dans les précédentes observations. La langue était humide, la constipation opiniâtre. Intelligence intacte. A la fin, odeur désagréable et coma, mort le 29 avril.

Obs. XIII. — Victor L..., 45 ans. Arrêté le 30 avril à Pré-en-Pail et incarcéré à la prison de Mayenne. Ce malade entre à l'infirmerie le 21 mai. Le diagnostic de typhus est aussitôt posé; on observe une fièvre peu intense, 39 degrés. Au tremblement de la langue, des lèvres, des

mains et des membres inférieurs. Le malade a un délire avec agitation plus intense la nuit. Langue sèche rôtie, fuliginosités, aux lèvres et narines, face non vultueuse; aphonie; pas de douleurs abdominales, diarrhée. Ce malade a été vu par le Dr Netter le 1er juin, qui a confirmé le diagnostic. Mort le 1er juin à deux heures de l'après-midi.

Nous avons donné nos observations par ordre de dates. Il est intéressant au point de vue épidémiologique de les grouper par foyer : elles le sont dans le tableau ci-contre.

Marche de l'épidémie.

Importateurs. — En ce qui concerne le premier foyer, ce n'est que rétrospectivement que le diagnostic a été porté; lorsqu'on a su que le typhus existait à Mayenne et qu'on a vu la veuve Gauthier contracter la maladie de son locataire, on a pensé au typhus. Le sujet qui a créé ce foyer est le sieur G. (H.-François). Cet homme est un vagabond des environs de Mayenne, il est resté quelques jours malade chez la veuve Gauthier et est venu mourir à l'hôpital sans qu'on ait songé à s'enquérir des pérégrinations antérieures de cet individu. Nous ignorons donc l'origine de ce premier cas.

Foyer de la Grande-Rue. — La veuve Gauthier, âgée, débilitée, a été contagionnée ; il faut d'ailleurs dire qu'elle était dans une situation qui facilitait au maximum la contagion. Elle habitait une maison située au centre de l'ancienne ville, dans la Grande-Rue, entourée de maisons aussi anciennes qu'insalubres, avec des cours obscures où ne pénètre jamais le soleil, des couloirs en forme de boyaux manquant d'air et de lumière, souvent remplis de véritables immondices. La maison qu'occupait la veuve Gauthier comprenait un premier local sur la rue où elle vendait des légumes, souvent altérés. En arrière se trouvait un réduit réservé aux pensionnaires. Ce réduit exigu, contenant à peine une quarantaine de mètres cubes d'air, est complètement sombre, aucune fenêtre n'en permet l'aération ou l'éclairage. Dans ce réduit infect, trois grabats malpropres servaient de lits aux cheminaux près desquels la veuve Gauthier, âgée de 66 ans, couchait elle aussi. Il est superflu d'insister sur l'insalubrité d'un pareil logis, où les conditions de malpropreté et d'encombrement étaient comme à plaisir poussées à leurs limites extrêmes.

NOMS.	LIEUX D'HABITATION.	DÉBUT de LA MALADIE.	DÉCÈS.	NUMÉROS des OBSERVATIONS.
	Foyer de la Grande-Rue.			
G... François, 66 ans	Habite chez la veuve G..., logeuse Grande-Rue, meurt à l'hôpital.	10 mars.	13 mars.	Observation I.
Marie B... veuve G..., 66 ans	Logeuse à Mayenne, Grande-Rue, chez laquelle a logé le précédent.	19 avril.	27 avril.	Observation X.
	Importateurs.			
G... Ferdinand, 36 ans	Vient de Séez (Orne), habite à la ferme de la Ménardière et entre ensuite à l'hospice.	22 mars.	guéri.	Observation II.
L... Eugénie, 36 ans	Vivait maritalement avec le précédent, habite la Ménardière, meurt à l'hospice.	10 avril.	12 avril.	Observation III.
	Foyer de la Ménardière.			
Ch..., femme Sacier, 54 ans	Habite la Ménardière.	10 avril.	23 avril.	Observation V.
Sacier, Arsène, 26 ans	Fils du fermier de la Ménardière.	10 avril.	26 avril.	Observation VI.
Sacier, Félix-François, 56 ans	Fermier de la Ménardière.	13 avril.	20 avril.	Observation VII.
Sacier, Gustave, 16 ans	Fils du fermier de la Ménardière.	13 avril.	guéri.	Observation VIII.
	Foyer de l'hôpital.			
Sœur Marie-Thérèse, 43 ans	A soigné G... François et G... Ferdinand.	6 avril.	23 avril.	Observation IV.
E... Eutrope, 58 ans	Voisin de droite de G... Ferdinand, tombe malade 7 jours après être sorti de l'hospice.	17 avril.	23 avril.	Observation IX.
Bl... François, 48 ans	Voisin de gauche de G... Ferdinand, tombe malade 14 jours après être sorti de l'hospice.	24 avril.	29 avril.	Observation XI.
L... Victoire, 69 ans	Aide-infirmière, a soigné la femme L... Eugénie.	25 avril.	29 avril.	Observation XII.
	Foyer de la prison.			
L... Victor, 45 ans	Arrêté le 30 avril à Pré-en-Pail et incarcéré à la prison de Mayenne.	21 mai.	1er juin.	Observation XIII.

Foyer de la Ménardière. — Le deuxième foyer comporte les cas observés à la ferme de la Ménardière.

L'origine de ce foyer est maintenant bien déterminée. Deux individus vivant maritalement, G. (Ferdinand) et L. (Eugénie), étaient des cheminaux partis en dernier lieu de Séez (Orne) ; ils arrivèrent à Mayenne et là l'homme se présenta pour être admis à l'hospice ; son état n'était pas assez grave pour motiver cette admission. Ils se rendirent alors à Evron, à quelques lieues de Mayenne, puis revinrent en ville et séjournèrent à la ferme de la Ménardière. L'homme fut admis à l'hôpital le 22 mars dans l'état décrit dans l'observation II. Pendant qu'il était malade, la femme L... vint à plusieurs reprises le visiter à l'hôpital. Puis elle quitta la Ménardière, se dirigeant vers Champéon.

Le 10 avril, presque simultanément, la fermière de la Ménardière et son fils aîné tombent malades ; trois jours après, le fermier lui-même ainsi qu'un jeune fils âgé de 16 ans sont malades à leur tour. Sur ces entrefaites, la femme L... (Eugénie) est atteinte de fièvre avec délire (voir l'observation III), tente de se suicider ; elle est sur-le-champ transportée à l'hospice de Mayenne et y meurt le 20 avril. Nous avons rappelé dans les observations les principaux phénomènes cliniques constatés chez ces différents malades. Au début on ne songea nullement au typhus et les médecins qui les soignèrent se crurent en présence de fièvre typhoïde maligne anormale, dont l'origine était incertaine et suspecte. Quelques jours après, de nouveaux faits devaient venir nous éclairer et permettre de mettre une étiquette sur ces divers cas. En effet, une sœur qui soigne G.... (Ferdinand) est atteinte de la même maladie, les deux voisins de droite et de gauche sont atteints à leur tour, ainsi qu'une infirmière. L'examen de B.... (François) permet d'établir que ce malade présente indiscutablement tous les symptômes du typhus et son autopsie confirme qu'il ne s'agit pas de fièvre typhoïde anormale. Les recherches microbiologiques établissent l'absence du bacille d'Eberth. Les allures même de cette épidémie sont celles des épidémies de typhus.

Disons d'ailleurs quelques mots du foyer où ces cas se sont déclarés. L'insalubrité du foyer de la Ménardière dépassait encore celui de la Grande-Rue. Les fermiers donnaient asile, souvent gratuitement, à tous les voyageurs ou vagabonds qui connaissaient de temps immémorial ce refuge hospitalier ; mais les hôtes n'étaient

pas admis dans les locaux d'habitation de la ferme; on les parquait dans deux porcheries inoccupées. Qu'on se représente un local d'à peine 2 mètres de largeur sur 1 mètre de profondeur et 1m 50 de hauteur, ne présentant pour toute ouverture qu'une porte dominée par le tas de fumier de la ferme qui la masquait; qu'on s'imagine ce que peut être le sol et les murs d'un local longtemps occupé par des pourceaux et où l'on s'est borné pour tout aménagement à jeter un peu de paille sur les immondices formant ainsi une litière, où venaient souvent passer la nuit plusieurs vagabonds placés ainsi dans la plus répugnante promiscuité et qui, à leur départ, laissaient encore de nombreux fragments de leurs hardes, des baluchons de leurs loques crasseuses, des peaux de bique dont nous avons retrouvé des quantités en assistant au nettoyage de ce toit à porcs.

Si les locaux étaient isolés, les relations entre les fermiers et leurs hôtes étaient pourtant intimes; on leur trempait la soupe qu'ils mangeaient à la table commune et, le matin avant le départ, ils ne manquaient pas de boire le coup de cidre dans des verres souvent communs. Aussi la promiscuité était-elle passée au suprême degré entre ces braves et charitables fermiers et leurs hôtes nomades.

Les relations entre le foyer de la Ménardière et celui de l'hospice sont manifestes :

Ferdinand G..., qui a créé de toutes pièces le foyer de l'hôpital, a habité un jour au moins à la Ménardière et pendant plusieurs jours la femme Eugénie L..., qui continuait à habiter à la ferme, allait à l'hôpital visiter son compagnon. Ajoutons même qu'à ce moment l'hôpital manquait de lait; on en envoyait chercher à la Ménardière.

Cas isolé. — Le premier cas dont le diagnostic a été posé rétrospectivement datait des premiers jours de mars. Dès que le typhus a été officiellement constaté, l'autorité administrative a cru devoir prendre quelques mesures à l'égard des vagabonds qui, de toutes parts, étaient signalés comme les propagateurs de la maladie; de nombreux vagabonds furent mis en état d'arrestation, un d'entre eux fut arrêté à Pré-en-Pail le 30 avril et incarcéré à la prison de Mayenne. Il tomba malade le 21 mai et présenta les symptômes semblables à ceux de nos autres malades. Le diagnostic de typhus fut posé et d'ailleurs confirmé par le Dr Netter qui vint examiner

ce prisonnier. Nous ne nous arrêterons pas à discuter le diagnostic de ce cas; les symptômes cliniques réunis dans les observations, les allures de l'épidémie, l'autopsie et enfin l'opinion du Dr Netter établissent la nature du cas que nous avons observé.

Faits cliniques. — Tous ces cas n'ont pourtant pas été absolument identiques au point de vue clinique; les grands caractères sont : l'abattement, la stupeur, la fièvre ; la constipation a été observée dans tous les cas, sauf un; constipation opiniâtre résistant au purgatif varié. Le tremblement nous a surtout frappés, les mouvements des mains et des bras incertains, la parole est hésitante, va jusqu'au bégaiement.

Nous avons eu quelques symptômes anormaux : dans un cas, impulsion au suicide (obs. III); dans un cas, les taches pétéchiales ont été accompagnées d'épistaxis répétées et d'hémorragie vaginale (obs. IV). Chez Victoire Lory (obs. XII), les taches étaient très étendues, larges, et occupaient toute la surface du corps, la face exceptée. Dans un cas, surdité complète d'emblée (obs. V). Dans un autre, rétention d'urine (obs. VI). Un malade (obs. VII), a eu de la pâleur de la face tandis que chez presque tous les autres malades, la face était rouge, vultueuse, les conjonctives quelquefois même injectées. Le début a été, dans certains cas, brusque, en particulier dans trois (obs. V, VI, VIII).

Deux malades seuls ont survécu : Ferdinand G..., celui-là même qui doit être considéré comme l'importateur, et le plus jeune des sujets de la Ménardière. Ferdinand G... a eu une convalescence longue avec des troubles trophiques. Chez le jeune Sacier surtout, la rémission a été très brusque. Insistons sur l'éruption qui, dans l'observation IX, a été tout à fait analogue à celle de la rougeole.

Diagnostic et étiologie. — Les symptômes variés rendent le diagnostic difficile, presque impossible au début, lorsqu'on ne songe pas au typhus, maladie d'exception. Lorsqu'une fois l'épidémie bat son plein, on ne tarde pas à reconnaître que, malgré le polymorphisme des symptômes, tous ces cas ont un air de parenté bien manifeste qui permet de poser le diagnostic. Mais ce qui rend surtout ce diagnostic difficile, c'est l'état sanitaire concomittant.

Depuis le mois de décembre, l'état sanitaire de la ville de Mayenne généralement satisfaisant, laissait à désirer. Signalons l'existence

des états typhoïdes à des degrés divers de gravité, depuis le simple état muqueux jusqu'à la fièvre typhoïde la plus sévère; des oreillons, quelques cas de rougeole, mais surtout la grippe qui prenait une importance prédominante et par la multiplicité de ses atteintes et par la gravité de ses complications, en particulier complications pulmonaires souvent mortelles.

Il faut tenir grand compte, croyons-nous, de cette véritable constitution médicale. Faut-il admettre que c'est à raison de ces épidémies concomittantes que les germes du typhus ont pu se propager, et trouver dans des organismes déjà malades un terrain de culture favorable? Ne faudrait-il pas, au contraire, admettre que les diverses influences météorologiques, chaleur et sécheresse exceptionnelle de cette année, ont influé sur tous les germes microbiens, leur donnant à tous une énergie particulière, et alors n'y a-t-il pas à côté des cas de typhus importé des cas qui se seraient développés dans des régions où jadis le typhus a régné et qui ont été d'une façon en apparence spontanée par la réviviscence de germes anciens?

Il est intéressant de constater à cet égard que le typhus a déjà été observé plusieurs fois à Mayenne.

En 1870, à la suite de la déroute du Mans, de nombreux malades furent traités dans plusieurs ambulances établies à Mayenne et nous tenons des médecins qui virent ces malades (Dr Ponthault) qu'un certain nombre d'entre eux étaient atteints de typhus. L'ambulance établie au séminaire fut en particulier ravagée et le supérieur du séminaire mourut du typhus contracté au chevet des malades.

A une époque antérieure, il y a juste un siècle, en 1793, à la suite du passage des Vendéens, il y a eu dans le Maine (Mayenne et Laval), des cas de typhus; seule, une histoire d'ensemble de l'épidémie de 1893 permettra d'avoir des données certaines sur l'étiologie de l'épidémie de typhus.

Il ne nous appartient pas de trancher le débat pendant sur le rôle de la Bretagne, mais un fait nous donne pourtant à réfléchir.

Mayenne est placé sur la route de Paris-Brest et est traversée par de nombreux voyageurs.

L'hospice de Mayenne possède deux lits créés depuis longtemps par fondation pour recevoir pendant deux ou trois jours des vagabonds; cette situation est connue de tous les vagabonds de profession et jamais les lits ne restent inoccupés. Par malheur, ces lits sont placés dans le grenier de l'hospice, occupant la partie centrale,

juste en haut de l'escalier qui dessert toutes les salles; à leur passage, ces vagabonds peuvent semer partout des germes qui seront bientôt récoltés par des passants. Le local exigu, sombre, mal aéré et éclairé n'offre aucune garantie de salubrité et jamais aucune désinfection n'y a été pratiquée; la succession de gens malpropres laissant toujours des traces de leur passage dans ce gîte a été une cause fréquente d'épidémies.

Pourtant ce n'est pas dans ce milieu qu'a éclaté l'épidémie actuelle de typhus, puisqu'elle semble au contraire nous avoir été importée de Normandie (Séez, Orne).

Contagion. — Si l'origine première du typhus est difficile à établir, nous avons par contre des données assez précises sur le mode de propagation. La contagion directe est indiscutable : à l'hopital, les deux voisins immédiats sont atteints; la sœur et l'infirmière sont, elles aussi, frappées.

Cependant il reste pour nous quelque chose de difficile à expliquer. A la ferme de la Ménardière, les malades contractent la maladie presque simultanément et aucune des nombreuses personnes qui n'ont cessé de fréquenter la ferme et de même d'y habiter (un fils et une servante) n'a été atteinte. La promiscuité a été au maximum; poussant l'imprévoyance à ses dernières limites, les personnes de l'entourage buvaient dans les mêmes verres que les malades.

La période d'incubation est très variable : dans un cas elle paraît avoir eu un minimum de 7 jours, mais dans beaucoup de cas elle est plus longue. François Bl... (obs. XI) tombe malade 14 jours après avoir quitté l'hôpital. La veuve Gauthier contracte la maladie 37 jours après le décès de son locataire (dans ce cas il faut, il est vrai, faire intervenir le rôle des hardes restées chez la logeuse après le décès). Le malade de la prison est atteint 21 jours après son arrestation; il n'y eut aucun cas dans la prison et nous n'avons pas trouvé une cause d'importation, ce qui fait penser que le prisonnier était, dès son incarcération, atteint de la maladie.

La *gravité* a été excessive, puisque nous avons eu une mortalité de 83 0/0, montrant l'importance capitale de la prophylaxie en raison de l'incertitude des moyens thérapeutiques.

Conclusions. — Malgré les doutes qui peuvent planer sur l'origine du typhus, il faut constater ses rapports intimes avec le vaga-

bondage et surtout son développement dans des locaux insalubres.

Ces faits viennent une fois de plus établir l'importance capitale d'une hygiène sévère de chaque jour, bien préférable à des mesures de désinfection improvisées, souvent tardives et par suite inefficaces.

REVUE DES CONGRÈS

CONGRÈS DE LA TUBERCULOSE

(Session de 1893.)

La troisième session du congrès de la tuberculose s'est tenue à Paris, du 27 juillet au 2 août, sous la présidence du professeur Verneuil.

Dans son discours d'ouverture celui-ci a constaté le grand succès des congrès de la tuberculose et la vitalité sans cesse croissante de cette association scientifique composée d'éléments en apparence disparates, mais en réalité fort homogènes et très étroitement unis ; puis il a rendu à Villemin un public hommage de reconnaissance et de regrets. Il faut aussi signaler dans ce discours la petite pointe que l'académicien se permet de lancer à ses collègues à propos des instructions sur la tuberculose, dont le premier congrès demanda la rédaction et qui fut soumise, *pour leur donner plus de pratique et d'autorité*, à l'approbation de l'Académie de médecine :

« L'idée ne fut pas heureuse, dit M. Verneuil, car à la suite d'un débat long, confus, sans largeur, reflétant des illusions singulières, des scrupules étranges et des préjugés d'un autre âge, les malheureuses *Instructions* furent adoptées sans doute, mais rognées, étranglées, méconnaissables et surtout banales au point de n'avoir plus aucune portée scientifique ni pratique. C'était une seconde édition de la triste discussion de 1867. » Cette aventure n'est pas pour mettre en goût les futurs congrès de la tuberculose ou autres et démontre qu'il peut y avoir parfois plus à perdre qu'à gagner à rechercher le patronage académique.

En fait, l'œuvre de la tuberculose semble se dégager de toute attache officielle et elle a accepté avec le plus vif empressement le concours de M. Armaingaud qui n'appartient à aucune Académie, ni à aucun enseignement et qui, comme le dit le professeur Verneuil, reprend les *Instructions populaires*, les expose à nouveau, les commente et se met à la tête d'une propagande faite sur tous les points du territoire, par des conférences ou des brochures répandues à profusion.

Cette ligue peut apporter un appoint à l'œuvre de la tuberculose et M. Verneuil a fait appel à toutes les bonnes volontés pour en assurer promptement le succès.

C'est la pression d'en bas opposée à l'inertie d'en haut; le moyen est révolutionnaire et rien ne dit que, même scientifiquement, il ne soit pas bon. L'avenir nous l'apprendra.

M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL a fait ensuite connaître les résultats pratiques obtenus par le dernier congrès; par là il faut entendre la suite donnée aux vœux émis. Cette coutume est excellente, et quoique le résultat en soit peu encourageant, il faut désirer que cette habitude ne se perde pas. On ne saurait oublier que le congrès de la tuberculose n'a pas seulement pour objet d'étudier la tuberculose chez l'homme et chez les animaux; il n'y a pas là qu'une affaire scientifique; on veut aussi que cette étude se transforme au profit de l'espèce humaine en mesures destinées soit à guérir, soit à éviter cette affection si redoutable en ses effets.

M. le Dr L.-H. Petit passe successivement ces vœux en revue :

1° Il serait nécessaire de voir tous les gouvernements inscrire dans leurs règlements sanitaires les mesures les plus efficaces peur empêcher l'extension de la tuberculose bovine.

Cette proposition transmise aux gouvernements étrangers a été suivie de quelque effet, puisque depuis lors des mesures ont été prises en Allemagne et en Amérique pour remédier aux dangers de l'usage de la viande ou du lait provenant d'animaux tuberculeux;

2° Établir un service d'inspection des viandes dans toutes les villes sans exception pourvues d'un abattoir.

Ici M. le Secrétaire général fait un aveu, à coup sûr pénible :

Nous avons la loi pour nous, mais nous ne l'appliquons pas. Notre système législatif est en effet souvent ainsi conçu que la loi peut ne pas être appliquée. Il suffit, en l'espèce, qu'une ville ayant fait les frais d'un abattoir déclare n'avoir pas d'argent pour en assurer l'inspection constante et la loi est satisfaite; à plus forte raison s'il s'agit des tueries particulières.

On les avait visées dans le troisième vœu en demandant qu'on supprimât tous les abattoirs privés dans les agglomérations de plus de 5,000 habitants pour les remplacer dans le plus bref délai possible par des abattoirs publics communaux et cantonaux.

Ce vœu qui a été souvent émis dans les assemblées d'hygiénistes, et que le congrès de tuberculose prenait à nouveau sous son patronage a donné lieu, dans l'application qu'en voulut faire une commune suburbaine de Paris à un procès dont la Société de médecine publique a connu le fidèle récit. Nous n'y reviendrons pas, mais nous rappelons le fait avec tristesse, car dans le cas particulier ce n'est pas seulement de tuberculose qu'il s'agit, mais bien d'hygiène publique et il est regrettable de voir par quels artifices de langage, par quelles subtilités de casuistique, l'hygiène publique se trouve enrayée dans sa marche et ses progrès.

Dans le quatrième vœu, on demandait aux pouvoirs publics « de poursuivre par tous les moyens possibles, y compris l'indemnisation

des intéressés, l'application générale du principe de la saisie et de la destruction totale, pour toutes les viandes provenant d'animaux tuberculeux, quelle que soit la gravité des lésions spécifiques trouvées sur ces animaux ». A l'étranger, ce vœu a reçu quelque sanction. En France il y a eu aussi un effort, car la tuberculose a trouvé place dans le projet de Code rural à l'étude devant le Sénat; on sait que la loi de police sanitaire, remaniée, cessera dès lors d'être isolée et fera ainsi partie de la législation concernant les campagnes. Mais que ces études législatives sont lentes à voir le jour et combien il serait désirable, dans l'intérêt de nos agriculteurs, d'en finir avec des projets qui ont déjà vu mourir plusieurs législatures!

Le cinquième vœu relatif « à la nécessité de soumettre à une surveillance spéciale les vacheries consacrées à la production industrielle du lait destiné à être consommé en nature » est encore à l'étude. La question, nous dit M. le Dr L.-H. Petit, ne peut être résolue que par les maires agissant au nom d'une décision préfectorale; mais il ajoute que l'État de New-York a été plus vite que nous dans cette voie et que l'an dernier il a adopté une loi qui autorise le conseil de santé à employer tous les moyens rationnels pour découvrir l'existence de la tuberculose des vaches laitières, pour en prévenir les dangers et pour prendre des mesures en vue de la suppression rapide de la maladie. La loi prévoit enfin la création d'inspecteurs spéciaux qui sont déjà nommés et affecte un fonds pour indemniser les propriétaires de la totalité de la valeur des animaux abattus. Nous n'aurons qu'à suivre cet exemple.

Le dévoué Secrétaire général ne se fait pas illusion sur les résultats acquis pour ces diverses questions; paroles obligeantes, promesses vagues, affirmations de bonne volonté, c'est une monnaie courante dont on sait la valeur; comme nous, il aimerait mieux des actes et c'est à cela qu'il faut tendre. Les hommes raisonnent trop souvent avec l'illusion des années à venir; ils oublient que dans notre pays le présent est pour nous tellement précieux que c'est un crime de lèse-patrie de le gaspiller en stériles efforts. Qui pourra donc ouvrir les yeux des hommes politiques sur la situation désastreuse de notre population et sur la nécessité de lutter avec acharnement et sans perdre une seule minute contre tout ce qui l'affaiblit et la perd!

Heureusement, nous enregistrons avec plaisir les résultats heureux obtenus à Paris pour la désinfection des locaux infectés par des tuberculeux, ce qui correspondait à un sixième vœu émis par MM. Ollivier et Arthaud. M. le Dr A.-J. Martin a répondu éloquemment par des faits et par des chiffres. Voilà qui vaut mieux que des paroles.

Nous avons insisté un peu sur cette communication officielle faite à l'ouverture du congrès, parce qu'elle nous semble d'une importance capitale; rien ne saurait mieux dire l'intérêt qui s'attache à l'œuvre de la tuberculose et aussi l'effort qu'il faut faire pour que cet exposé de démarches encore infructueuses se métamorphose en une série d'actes sérieusement protecteurs.

Comme M. le Dr Petit, nous pensons que le but n'est pas atteint, mais

qu'on en approche et qu'il faut encore résolument se mettre à l'œuvre scientifiquement et pratiquement.

M. Babès étudie la question des *traitements de la tuberculose par le sérum sanguin*. Entre autres résultats importants consignés dans son travail, M. Babès, conformément à ses recherches antérieures, établit la possibilité d'une vaccination de la tuberculose humaine par la tuberculose aviaire. Grâce à des procédés spéciaux et variés il a pu parvenir, surtout chez le chien, à obtenir l'immunité. Enfin, fait plus intéressant encore, il a montré que les injections de sérum d'animal immunisé pouvaient communiquer à d'autres animaux la même résistance à l'action du bacille. C'est dans ce sens qu'il croit à la possibilité d'une vaccination tuberculeuse.

En ce qui concerne l'homme, ses recherches n'ont pas encore donné de résultats précis, mais d'ores et déjà, il a pu constater que des malades à tous les degrés de la tuberculose, des fébricitants, des malades tuberculeux localement, de même que des lépreux tuberculeux, ressentent une amélioration prononcée.

M. Nocard étudie dans un travail très documenté et très instructif la prophylaxie de la tuberculose chez les bovidés. Il établit d'abord qu'en thèse générale la fréquence de la mortalité par tuberculose chez les bovidés, bien que moindre que chez l'homme, atteint encore cependant, selon les pays, de 10 à 25 0/0. L'élévation plus ou moins grande de ce taux dépend en grande partie de l'hygiène des étables et de la stagnation plus ou moins longue des bêtes dans celles-ci. Il signale en France la Beauce comme un des points les plus contaminés, à un tel degré (taux 25 0/0) que bientôt, si on n'y prend garde, les pertes subies de ce chef par l'agriculture deviendront aussi fortes que pour le sang de rate; d'autant plus qu'avec les dispositions draconiennes de la loi spéciale (art. 10 et 13) les animaux tuberculeux sont absolument improductifs. Il y a là un danger évident et en voie d'accroissement par suite de la circulation plus active des bêtes bovines.

Le diagnostic de la tuberculose était difficile et il était impossible autrefois de faire une sélection justifiée. Grâce à l'emploi de la tuberculine et des expériences multiples faites à ce sujet par M. Nocard, il n'en est plus de même. Le diagnostic devient précis. Il faut donc généraliser une méthode si sûre et si utile.

C'est pourquoi M. Nocard propose ceci :

Tous les animaux qui réagiraient à la tuberculine devraient être rigoureusement isolés des animaux sains que l'on placerait dans une étable désinfectée;

Les sujets reconnus malades ne seraient pas perdus pour cela, on pourrait les engraisser rapidement pour la boucherie ; dans ces conditions les lésions seraient si limitées qu'aucun inspecteur n'oserait demander la saisie.

A côté de cette mesure que prendrait l'initiative privée, le gouverne-

ment pourrait décider qu'à l'avenir les bovidés ne seraient plus admis aux concours de reproducteurs subventionnés par l'État s'ils n'ont subi victorieusement l'épreuve de la tuberculine. Cette mesure si simple et qui ne coûterait rien à l'État ferait plus pour la disparition de la tuberculose que toutes les mesures de police sanitaire si rigoureuses qu'on les suppose.

M. Legroux lit ensuite un mémoire *sur les trêves de la tuberculose*. L'auteur expose avec grande clarté ce qu'il faut entendre par le mot trêve dans la tuberculose, et analyse avec soin les circonstances dans lesquelles la trêve peut se produire, puis les circonstances occasionnelles qui peuvent la faire cesser (fatigue, épuisement, maladies intercurrentes, etc.). M. Legroux recommande l'étude approfondie de ces conditions morbides pour favoriser les trêves et les rendre définitives.

Ces conseils s'appliquent surtout à l'enfance. Il rappelle avec infiniment de raison que chez les enfants la tuberculose est souvent primitivement ganglionnaire, que dans les ganglions le microbe est enfermé et que nos efforts doivent tendre à l'y maintenir confiné.

Le meilleur moyen est de transporter les enfants dans un milieu sain, dans un air pur, de les y maintenir longtemps.

Hygiène régulière, alimentation substantielle et réparatrice ; grâce à ces moyens on pourra prolonger les trêves et les transformer en une guérison durable, parfois définitive.

Sur la première question proposée à l'étude du Congrès : *Du rôle respectif de la contagion et de l'hérédité dans la propagation de la tuberculose*, M. Hérard a fait une communication importante qu'il importe de connaître tout entière :

« Pour pouvoir apprécier le rôle respectif de la contagion et de l'hérédité dans la propagation de la tuberculose, il me paraît indispensable, dit-il, de bien fixer au préalable le sens précis que l'on doit attacher au mot *hérédité*. Aussi bien, si avec beaucoup de médecins, et des plus autorisés, on entend par hérédité la transmission des parents aux enfants d'une constitution affaiblie, en vertu de laquelle ces enfants deviennent aptes à contracter la tuberculose, la question est jugée affirmativement.

« Dans cette hypothèse, la tuberculose reconnaît une cause unique, la contagion ; l'enfant issu de parents tuberculeux ne deviendra tuberculeux lui-même, que lorsqu'il aura été exposé à subir les effets de cette contagion.

« Je ne sais si cette conception de l'hérédité satisfait complètement vos esprits. Quant à moi je ne saurais l'accepter sans réserves. Ne vous semble-t-il pas, comme à moi, que, lorsque nous interrogeons les antécédents héréditaires d'un de nos malades, nous avons ce sentiment intime, que la révélation du mal tuberculeux chez les parents est autrement grave que la constatation d'une de ces causes débilitantes vulgaires

qui, en diminuant la résistance de l'organisme, favorisent l'action du principe contagieux. Quand je vois dans une même famille tuberculeuse deux, trois, quatre enfants mourir de méningite à un âge peu avancé de la vie, souvent le même, je ne puis me défendre de cette pensée que les parents ont transmis à leurs enfants plus qu'une aptitude morbide, mais qu'ils leur ont légué le germe même de leur maladie qui a trouvé à se développer sur un point de l'organisme plus spécialement prédisposé.

« Depuis le dernier Congrès où cette interprétation de l'hérédité a rencontré, à côté de défenseurs convaincus, des adversaires non moins résolus, la tuberculose congénitale a été démontrée par des faits irréfutables, empruntés à la pathologie humaine et à la médecine vétérinaire.

« Dans quelques-uns de ces faits, qui ont été réunis dans la thèse intéressante du Dr Aviragnet, la constatation des tubercules a été suivie de l'examen bactériologique qui a révélé dans ces tubercules le bacille caractéristique. A côté de l'observation célèbre de Jöhne (de Dresde), la première en date, je pourrais en citer d'autres non moins concluantes, celles de Malvoz et Browier, de Sabouraud, etc. Ce qu'il y a de remarquable et de vraiment démonstratif dans ces faits, c'est que les lésions tuberculeuses s'observent, le plus ordinairement, d'abord dans le foie et ensuite dans le poumon, preuve évidente que le bacille, passant de la mère au fœtus, est apporté au foie par les veines ombilicales.

« Il y a plus, chez un fœtus issu de phtisique, on peut ne trouver aucune lésion apparente, et cependant la présence du bacille peut être décelée par les inoculations et même par l'examen histologique. Les observations de Landouzy et H. Martin, celle de Schmorl et Birch-Hirschfeld sont, sous ce rapport, bien remarquables et elles nous expliquent comment des faits de tuberculose en préparation peuvent passer inaperçus et paraître beaucoup plus rares qu'ils ne le sont en réalité.

« La tuberculose infantile précoce, celle qui survient dans les premiers mois de l'existence, était considérée autrefois comme une exception. Il n'en est plus ainsi aujourd'hui. Les recherches de Landouzy, Queyrat, Lannelongue, Damaschino, Huguenin, Leroux, Aviragnet, etc., prouvent que dans les premiers mois qui suivent la naissance, les enfants peuvent mourir de tuberculose. C'est comme une suite de la tuberculose congénitale, le nouveau-né contagionné héréditairement ayant besoin d'un temps matériel pour mûrir la graine qu'il a reçue et organiser la lésion tuberculeuse.

« Plus tard, dans la première et la deuxième année, la mortalité infantile s'accroît d'une manière notable, mais la tuberculose, à cet âge, n'a pas la même valeur au point de vue de la discussion actuelle que la tuberculose précoce, parce que l'enfant qui séjourne constamment dans un milieu contaminé est exposé à toutes les causes de contagion accumulées dans ce milieu, circonstance qui, nécessairement, complique et obscurcit le problème étiologique.

« Un des principaux motifs de l'opposition à l'hypothèse de l'hérédité

par la graine, c'est la difficulté pour beaucoup de médecins de comprendre que le germe puisse demeurer dix, vingt, trente ans dans l'économie sans se développer. Mais le fait est-il plus compréhensible dans l'hérédo-syphilis. Les observations fort nombreuses recueillies, par le professeur Fournier, de syphilis héréditaires tardives, ne sont-elles pas comparables aux observations de tuberculose héréditaire tardive; si l'on admet dans le premier cas que le virus syphilitique peut sommeiller pendant plusieurs années dans l'organisme sans manifester sa présence, n'est-on pas en droit de supposer, avec Baumgarten, que la tuberculose congénitale peut, elle aussi, rester latente et le germe sommeiller dans les profondeurs du fœtus et du nouveau-né, jusqu'au jour où une circonstance particulière vient le réveiller de son assoupissement? Ce sont là des faits d'observation peut-être difficiles à comprendre, mais à coup sûr beaucoup moins incompréhensibles aujourd'hui depuis les nombreuses recherches de notre président sur le microbisme latent. Il en ressort une vérité consolante, c'est que la graine tuberculeuse ne germe pas fatalement et qu'elle peut trouver, dans l'organisme de l'enfant et de l'adulte, des conditions de résistance qui la maintiennent à l'état latent pendant une période plus ou moins longue et même l'empêchent d'aboutir. Sous ce rapport nous nous associons pleinement à la manière de voir de M. le professeur Lannelongue.

« Comme lui et comme notre collègue Hutinel, nous reconnaissons en pareil cas l'influence éminemment favorable d'un changement radical et prolongé du milieu, et des conditions de saine hygiène, seules capables de modifier le terrain et de le rendre réfractaire à la germination de la graine tuberculeuse.

« Maintenant, si nous cherchons dans quelles proportions relatives la contagion et l'hérédité concourent à la propagation de la phtisie pulmonaire, nous comprenons combien il est difficile, pour ne pas dire impossible, de donner des chiffres précis. Dans les hôpitaux les malades ignorent souvent leurs antécédents de famille. Dans la pratique civile on dissimule volontiers les maladies héréditaires. En outre, de jour en jour les occasions de contagion sont plus nombreuses et mieux connues. Un héréditaire, prédisposé par l'affaiblissement de sa constitution, peut être contagionné avant que la maladie ne se soit développée par la germination de la graine. Une statistique très étudiée a été fournie par Leudet, qui, exerçant à Rouen pendant trente années, quinze ans en même temps que son père, également médecin, a pu recueillir de sa bouche des renseignements précieux sur la santé des ascendants d'une ou plusieurs générations qui ont précédé, dans certaines familles, celles auxquelles il donnait des soins. Or, il est arrivé à cette conclusion que, sur deux cent quatorze familles de phtisiques, cent huit présentaient des antécédents indiscutables. C'est à peu près la proportion (un peu moindre toutefois) à laquelle nous a conduit notre observation personnelle.

« Jusqu'ici j'ai eu surtout en vue la phtisie pulmonaire, il me reste maintenant à dire quelques mots de la tuberculose externe, chirurgicale

moins grave assurément que la première, mais tout aussi commune. Ici la question du rôle respectif de la contagion et de l'hérédité me paraît beaucoup plus simple, et d'abord, je me hâte de le dire, les considérations dans lesquelles je vais entrer ne s'appliquent qu'aux tuberculoses externes *primitives*, les tuberculoses externes *secondaires* s'expliquant tout naturellement par une infection générale dont le point de départ est une lésion tuberculeuse localisée, soit aux poumons, soit aux intestins, soit dans tout autre organe.

« Pour ces tuberculoses externes primitives (ostéites, arthrites, abcès froids, adénites, synovites, lupus, etc.), quelle étiologie pouvons-nous invoquer ? Le traumatisme ? Certes il joue un rôle considérable pour la détermination du point même où se manifestera la lésion tuberculeuse, mais il faut quelque chose de plus : la présence du bacille au sein de l'économie au moment de la violence extérieure. — Dans certaines circonstances, une inoculation, une plaie à la peau ou sur la muqueuse, sera la porte d'entrée. Nous croyons que le cas se présente assez fréquemment pour des adénites que l'on serait disposé à considérer comme primitives, mais, pour les ostéites, arthrites, abcès, la contagion me semble plus difficile à invoquer. Admettrons-nous, avec quelques auteurs, que le bacille peut traverser la muqueuse respiratoire sans y déterminer de lésion tuberculeuse ; qu'il peut pénétrer, par le poumon, dans la circulation lymphatique et sanguine, pour aller infecter primitivement le testicule, les articulations, les os. C'est là, à mon avis, une hypothèse que rien ne justifie et qui me paraît en opposition avec ce que nous savons de la rareté de l'infection bacillaire du sang. Aussi, dans des cas semblables, tout en concédant que, plus d'une fois, on a pu méconnaître l'existence de foyers profonds et circonscrits, et considérer comme primitives des tuberculoses externes, par ce fait secondaires, nous pensons qu'il faut faire une large part à l'hérédité, — hérédité le plus souvent évidente, d'autres fois incertaine et obscure.

« Vous trouverez, dans les Études sur la tuberculose, l'observation très instructive d'un enfant âgé de cinq ans et demi, entré dans le service de M. le professeur Verneuil, à l'Hôtel-Dieu. Cet enfant, pâle et d'apparence chétive, avait présenté trois ans auparavant, sur le dos de la main, une tuméfaction diffuse et indolente qui s'était enflammée puis abcédée, laissant une cicatrice encore visible.

« L'enfant entrait à l'hôpital pour une tuméfaction indolente apparue depuis un mois environ à la racine de l'index droit, ostéite tuberculeuse du type décrit sous le nom de *spina ventosa*. Autour du jeune enfant, personne ne paraissait atteint de tuberculose pulmonaire : le père, grand, d'apparence robuste, n'a jamais toussé ; la mère jouissait d'une bonne santé. Il était donc presque impossible d'admettre la contagion par les poussières respirées ; en revanche l'interrogatoire du père fournissait un renseignement précieux. Quand la petite malade avait été conçue, cet homme portait, dans la région poplitée droite, un volumineux abcès froid qui ne se ferma qu'après six mois de traitement et qui était complètement guéri au moment de la naissance de l'enfant. M. Ricard, qui

publie cette intéressante observation, se demande s'il n'est pas possible de rapprocher cette tuberculose paternelle, évoluant au moment même de sa conception, de la tuberculose observée plus tard chez l'enfant, si, en un mot, la maladie n'a pas été transmise directement du père à la fille par voie d'hérédité. Pour nous, c'est la seule explication plausible du développement de cette tuberculose externe, comme aussi de toutes celles qui se manifestent en dehors de toute lésion tuberculose préexistante : recherchée avec soin, ainsi que cela ressort de faits nombreux recueillis par M. le professeur Lannelongue, M. Leudet (de Rouen), et beaucoup d'autres observateurs.

« Pour nous résumer, nous dirons :

« 1° La contagion est la cause la plus fréquente de la tuberculose pulmonaire ;

« 2° L'hérédité est un fait indiscutable, ce n'est pas seulement une aptitude morbide que les parents tuberculeux lèguent à leurs enfants ; ils leur transmettent souvent aussi le germe même de leur maladie ;

3° Dans les tuberculoses externes *primitives*, l'hérédité joue un rôle prépondérant. »

Dans la discussion qui a suivi ce travail magistral, M. Nocard a établi que, pour lui et en ce qui concerne spécialement la tuberculose bovine, l'hérédité ne joue qu'un rôle secondaire et accessoire. Les animaux jeunes ne réagissent pas à la tuberculine et les expériences répétées chez de jeunes veaux au bout de neuf mois, ce qui est beaucoup dans la vie d'un veau, demeurent encore sans résultats. Ce qui prouve bien que chez les bovidés il n'est question que de contagion et non d'hérédité.

Pour M. Empis, la tuberculose est presque toujours héréditaire et la contagion incertaine ; il faut pour qu'elle ait lieu que le milieu soit bien préparé.

Le Dr L.-H. Petit pense que l'histoire de la tuberculose dans certaines familles permet d'apprécier assez exactement la part qui revient dans la propagation à l'hérédité de terrain, à l'hérédité de graine, à la contagion.

M. Arthaud apporte à la question l'appui d'une statistique importante et portant sur 5,000 malades. Il a pu dans un millier de cas vérifier la fréquence relative de la tuberculose héréditaire et de la tuberculose acquise.

Dans les cas où l'enquête a pu être complète, il a constaté que souvent les sujets qui deviennent tuberculeux n'ont aucun accident héréditaire de tuberculose.

Par contre dans nombre de cas, il a pu s'assurer qu'il y avait eu contagion. Pour fixer les idées par des chiffres, il conclut que l'hérédité s'observe dans 40 0/0 des cas de tuberculose pulmonaire, la contagion restant le principal facteur pour 60 0/0 des cas.

M. Coudray a aussi recherché le rôle de l'hérédité dans soixante-

quinze cas de tuberculose externe chez des enfants de huit mois à quinze ans et n'en a relevé que dix, soit 15 0/0.

Sur la deuxième question *des maladies infectieuses comme agents provocateurs de la tuberculose*, M. le professeur VERNEUIL ouvre le débat en citant deux faits de maladie infectieuse ayant contribué au développement d'une tuberculose chirurgicale.

Dans le premier cas, une fille ayant aujourd'hui sept ans, ayant de l'hérédité tuberculeuse, a, à l'âge de quatre ans, une tuberculose ganglionnaire du cou, très étendue. A la suite d'un curettage soigné, la tuberculose guérit mais peu après la malade a eu un mal de Pott. Après deux ans de traitement général, d'injections d'éther iodoformé, le mal de Pott guérit et reste radicalement guéri pendant six mois. A ce moment, l'enfant a une rougeole d'ailleurs bénigne; or peu après la rougeole, les ganglions du cou et le mal de Pott reparaissent, et cette réapparition a des caractères très graves. L'enfant a guéri de cette seconde atteinte, mais il n'est pas douteux qu'elle n'ait été due à la rougeole intervenue.

Un second cas est relatif à une jeune fille d'ailleurs très bien portante, née de parents robustes, sans aucune tare, qui eut une fièvre paludéenne intense. A la suite de cette fièvre paludéenne, elle fit une chute légère sur le front et l'épaule. Or, ce léger traumatisme produisit une nécrose tuberculeuse de l'os frontal, de l'os malaire, de la clavicule, de maxillaire; ajoutons à cela de nombreux abcès ganglionnaires qui mettent la vie de la jeune fille en danger.

A l'appui de ce que vient de dire M. Verneuil, M. LEGROUX cite le cas d'un enfant très lymphatique et qui, peu après les débuts d'une coqueluche, présenta les signes manifestes d'une coxalgie, et celui d'un autre enfant qui eut immédiatement après une rougeole, une méningite tuberculeuse à laquelle il succomba.

M. CANNELIS (Athènes) a rappelé que la grippe avait singulièrement dans ces dernières années prédisposé à la phtisie pulmonaire.

M. le professeur HAYEM fait connaître les rapports pouvant exister entre *la dyspepsie et la tuberculose pulmonaire*. Il a rappelé les travaux de Marfan sur cette question et cité ses propres recherches sur des sujets ayant de la dyspepsie, les uns avec des signes équivoques de tuberculose, les autres avec une tuberculose nettement caractérisée. Il conclut que la gastrite des phtisiques est une gastrite vulgaire qui semble créer un terrain favorable à l'évolution de la tuberculose. Il est donc extrêmement important de soigner les jeunes gastropathes et le traitement antidyspeptique peut suffire à enrayer la tuberculose tout à fait à son début.

La *tuberculose de la chèvre* a été contestée; M. SIÉGEN (de Luxembourg) a pu la constater plusieurs fois à l'autopsie et voudrait qu'en

conséquence on soumit à l'épreuve de la tuberculine les chèvres destinées à l'allaitement des malades ou des enfants.

Le *traitement de la tuberculose par les sanatoria* nous intéresse à plus d'un titre. M. Brunon (de Rouen) cite, avec preuves à l'appui, la salutaire influence des sanatoria sur le traitement des tuberculoses pulmonaires ou laryngées. Il n'y faut pas rechercher seulement l'effet du grand air ou du climat; on y trouve surtout la surveillance constante des médecins, la sévérité du régime, la séparation du malade d'avec sa famille ou ses amis, un changement complet d'habitudes parfois mauvaises. M. Brunon y voit encore une suggestion perpétuelle, aidant à la guérison, grâce à l'exemple que fournissent les anciens malades aux derniers arrivants.

M. le Dr Petit a cherché à faire justice des griefs dont on accuse les stations méditéranéennes. Il rappelle que la plupart des méfaits dont on les accuse sont imputables aux malades eux-mêmes et à la mauvaise direction qu'ils donnent à leur traitement et à leur genre de vie. Cela est incontestable; Monte-Carlo défait en quelques après-midi ce que plusieurs mois de traitement avaient fait à Menton et à Cannes; mais ces séduisantes villes d'hiver ne demandent elles que des malades? N'attirent pas à elles la jeunesse vivante et même la vieillesse avide de plaisirs? Alors, ces séductions ne sont-elles pas un danger? Cela n'enlève rien au climat, à l'air pur, au séjour bienfaisant; si la raison parle en maîtresse souveraine, tout est pour le mieux.

Mais, le sanatorium rigide en ses règles est plus rassurant.

Il faut rapprocher de ces communications celle de M. Lauth, relative au sanatorium de Leysein situé dans les Alpes Vaudoises à 1,460 mètres d'altitude. Pendant tout l'hiver les malades ont pu passer dix heures par jour en plein air et coucher avec la fenêtre grande ouverte sans aucun inconvénient. On y retrouve donc là, avec la respiration permanente d'un air pur, l'alimentation forcée, les promenades répétées, beaucoup de repos, la formule résumée du traitement hygiénique en usage dans tous les sanatoria.

En peu de temps, un ou deux mois en général, les malades sont remarquablement améliorés. L'état général est excellent, la tuberculose est devenue une maladie locale et, dit M. Lauth, l'on est frappé du contraste, auquel on est peu habitué dans les villes, que donnent des malades présentant en apparence tous les attributs d'une santé florissante, crachant très peu, et dont les crachats contiennent des bacilles.

Dans ces conditions d'améliorations évidentes due au séjour dans le sanatorium, M. Lauth a ajouté le traitement interne par la créosote ou le gaïacol et des faits observés, il conclut qu'il n'y a pas lieu de compter sur l'action anti-bacillaire de ces substances, mais qu'elles ont cependant une action utile en diminuant la quantité de l'expectoration. Il ne les considèrent que comme un adjuvant soustrayant l'organisme

aux infections secondaires et laissant à la nature toutes ses forces pour guérir elle-même l'action tuberculeuse.

M. Chiais s'occupe du choix d'un climat dans le traitement de la tuberculose et cherche à déterminer à quels moments un climat donné est utile, cesse de l'être ou peut même devenir nuisible.

A la température et à l'altitude qu'on prend comme éléments d'appréciation, il faut ajouter l'humidité du climat, non pas seulement relative ou moyenne, mais réelle et aussi la notion de la tension réelle de la vapeur d'eau. Il déduit ces observations du rapprochement entre le climat de Paris à certaines périodes et la mortalité constatée dans le même temps.

Le Congrès a abordé également la grave et difficile question de *l'hospitalisation des tuberculeux*. M. le Dr Petit avait toute qualité pour traiter cette question et les résultats de ses recherches à ce sujet méritent d'être connus.

Voici comment il s'exprime devant le Congrès :

Les médecins demandent depuis longtemps si réellement il faut continuer à hospitaliser dans les salles communes les tuberculeux avec les malades atteints d'autres affections non contagieuses.

Pour montrer la proportion des tuberculeux dans les services des hôpitaux de Paris, j'ai fait une enquête l'an dernier. Elle m'a donné les résultats suivants. Il y a au minimum dans les services hospitaliers de Paris 1/5 des malades qui sont tuberculeux, mais cette proportion est souvent plus élevée, elle atteint 1/4 et même 1/3 des malades, en étant généralement plus faible pour les salles de femmes.

Le danger que les tuberculeux font courir aux autres malades et la trop grande place qu'ils tiennent dans les salles ont fait penser à hospitaliser les tuberculeux hors des grandes villes dans des hôpitaux spéciaux.

Cette question d'hospitalisation des tuberculeux a été mise au programme des congrès de la tuberculose sans que personne y ait répondu. Aussi avons-nous fait une enquête personnelle en adressant aux chefs de service un questionnaire spécial : 35 chefs seuls ont répondu.

Cette enquête et un article de M. Letulle ont déterminé une agitation féconde, car l'administration de l'Assistance publique a pris la résolution de séparer les phtisiques des autres pensionnaires de ses hôpitaux et a décidé la création d'un hôpital *extra-muros*.

Voici le résumé des résultats obtenus par cette enquête :

1° Quels sont les avantages du séjour des phtisiques dans les salles communes des hôpitaux ? Il pourrait y avoir quelque avantage si les phtisiques étaient admis dès le début de la phtisie, à cause des meilleures conditions alimentaires. Actuellement il n'y a que des avantages purement moraux.

2° Quels sont les inconvénients de ce séjour ? Les inconvénients sont nombreux : contagion possible pour les autres malades ; aération difficile pour les autres malades à cause des tuberculeux, surtout en hiver; alimentation défectueuse.

3° Le séjour des tuberculeux dans les hôpitaux peut-il être nuisible à eux-mêmes ? Sauf MM. Debove et Hardy, tout le monde a répondu affirmativement; car les phtisiques peuvent contracter des infections secondaires qui aggravent leur état. Les soins reçus ne sont pas suffisants.

4° Des phtisiques peuvent-ils être nuisibles à leurs camarades? Tout le monde l'admet, sauf M. Hayem qui dit n'avoir rien observé à cet égard. La cause de nocuité des tuberculeux est due aux crachats qui, desséchés, sont répandus avec leurs bacilles dans l'air, pénètrent dans les voies respiratoires des autres malades atteints d'affections chroniques des poumons en particulier.

5° Faut-il conserver l'état de choses actuel ? Non. Tout excepté cela L'état de choses actuel est déplorable.

6° Faut-il le modifier ? Oui, à l'unanimité.

7° Faut-il réunir les phtisiques dans les salles particulières des hôpitaux ? Non, d'une manière générale ne peut être là qu'une demi-mesure transitoire.

8° Existe-t-il dans les hôpitaux des moyens de désinfecter complètement les salles de phtisiques ? Non, dans aucun hôpital, sauf la désinfection des crachoirs ou des vêtements.

9° Faut-il créer des hôpitaux particuliers pour les phtisiques loin des autres habitations ? Oui, à la presque unanimité. Cependant les hôpitaux doivent être installés d'une façon différente que les hôpitaux ordinaires. Il faut en faire de véritables sanatoria. Une première précaution à prendre est de ne pas accumuler les tuberculeux pulmonaires en trop grand nombre. Il faut faire les salles petites avec 2, 3, 4, 6 malades.

Il ne faut pas mélanger les tuberculeux des différents degrés, ceux qui ont des cavernes infectant davantage ceux qui n'en sont qu'au premier degré ; ceux qui n'ont pas de fièvre avec les fébricitants : les formes chroniques. Il faut grouper ensemble les malades du même genre pour les soumettre à un même traitement. Pour la cure d'air il faut adopter des dispositions techniques n'existant pas encore dans la disposition des fenêtres, etc. Il faut y établir des pavillons pour les séjours au grand air dans la journée. Il faut y installer aussi une cloche à air créosoté sous pression. Bref il faut sortir de la routine actuelle, construire des hôpitaux spéciaux dont le médecin serait l'administrateur.

Ces faits et ces souhaits étant donnés, vous avez vu dans les précédentes séances que les animaux sont plus protégés contre la tuberculose que les hommes. Il est donc nécessaire de protéger les hommes aussi efficacement.

Aussi voici le vœu proposé par M. Petit au Congrès :

« Le Congrès, considérant que la promiscuité des phtisiques avec les autres malades dans les hôpitaux est nuisible à eux-mêmes et aux autres sans que les dangers qu'ils courent et font courir aux autres soient compensés par des avantages valables, demande que tous les tuberculeux soient réunis dans des hôpitaux spéciaux par groupe, suivant le degré de la maladie, et d'autant moins nombreux que la maladie sera plus avancée ;

« Considérant que, dans l'état actuel de la science, l'aération continue par un air pur est un des éléments les plus puissants du traitement de la tuberculose, demande que ces hôpitaux soient construits à la campagne ou au bord de la mer ;

« Enfin, comme mesure transitoire dont la durée devra être la plus courte possible, le congrès demande que les phtisiques des hôpitaux soient, pour le moment, réunis dans des salles spéciales séparées de celles des autres malades et dont on devra désinfecter les parois et le mobilier d'après les procédés employés en ville pour la désinfection des locaux contaminés par les tuberculeux. »

A l'appui de la thèse de M. Petit, M. Cortès (Buenos-Ayres) cite l'installation faite à l'hôpital militaire et dont les résultats ont été si satisfaisants, que la ville de Buenos-Ayres a fait édifier hors la ville et au milieu de la verdure un hôpital d'isolement pour les tuberculeux.

Avec M. Clado, les objections commencent ; multiplicité des hôpitaux, hôpitaux spéciaux pour les tuberculoses chirurgicales, dépenses considérables ! Avec M. Hayem, l'opposition n'est pas absolue. Il accepte comme très utile l'hospitalisation des phtisiques à la campagne, mais il ne voit là qu'un côté de la question, une solution imparfaite.

Tous les médecins, dit-il, qui s'occupent de la question du traitement des phtisiques ont constaté le grand nombre des succès que l'on obtenait généralement sur les malades de la ville, que l'on pouvait soigner dans des conditions convenables et, au contraire, les insuccès désespérants que l'on constatait chaque jour sur les malades soignés à l'hôpital.

La raison de cette différence saute aux yeux : le phtisique pauvre, dont la maladie débute, ne vient pas à l'hôpital, pas plus qu'il n'ira dans vos sanatoria ; tant qu'il peut gagner quelques sous, il reste dans sa famille, et ce n'est que devant l'impuissance de continuer, qu'il vient réclamer nos secours, souvent après avoir longtemps roulé du bureau central à l'hôpital et de l'hôpital au bureau central. Lorsqu'il nous arrive après toutes ses pérégrinations, il est incurable, et, en ce qui nous concerne, nous ne pouvons qu'assister désarmés à l'évolution terminale du mal.

Ne pourrait-on faire mieux ? Ne pourrait-on soigner ces malades dès qu'ils ressentent les premières atteintes du mal ? Je le crois ; pour cela, ce ne sont pas des hôpitaux qu'il faut, ce sont des polycliniques où, sous la direction d'un médecin, on leur ferait suivre le traitement externe, qui souvent réussit lorsqu'il est pris à temps. Il serait possible d'ailleurs de donner aux malades ainsi traités un petit secours, bien

moins élevé que la somme qu'ils coûtent à l'hôpital, mais suffisant cependant pour modifier, dans un sens favorable, les conditions hygiéniques au milieu desquelles vivent le plus souvent ces malheureux.

Ce que je propose est d'autant plus praticable, que le traitement de la phtisie tend de plus en plus à se faire au moyen de médicaments administrés sous la peau, dans la trachée, etc., mais en tous cas ailleurs que par la voie stomacale. J'ajoute que les polycliniques dont je parle seront d'autant plus utiles que précisément elles rendent à peu près impossible tout traitement par voie stomacale. Or, je crois avoir montré que les gastrites, si redoutables chez les phthisiques, et que l'on observe au début du mal, sont précisément dues, le plus souvent, à l'abus et même simplement à l'usage de médicaments administrés par voie stomacale.

On verra plus loin, à propos des vœux émis, comment la question a été jugée par le Congrès.

Parmi les mesures préventives les plus utiles et dont il était nécessaire de se préoccuper, la crémation devait être citée. M. le Dr Petit rappelait les expériences de MM. Lortet et Despeignes (Lyon) sur les vers de terre ramenant à la surface du sol des bacilles tuberculeux. Il faisait aussi valoir l'importance des toxines dissoutes par les eaux et emportées jusque dans les nappes souterraines et proposait la crémation pour remédier à tous les dangers.

Une expérience pratique fut faite par les membres du Congrès.

Sous la direction de M. A.-J. Martin, ils ont assisté à une incinération qui, dans l'espace de quarante minutes, a permis de recueillir à la place du cadavre introduit dans le four crématoire une quantité minime de cendres. Puis M. A.-J. Martin a expliqué sur place le mécanisme du four crématoire qui, avec son foyer à récupération, permet une incinération rapide, et il a montré aux membres du Congrès les annexes du bâtiment encore incomplets qui sert aux crémations. Les assistants se sont ensuite rendus dans le columbarium, auquel on pourrait peut-être reprocher l'exiguïté trop grande des cases mortuaires et pour lequel il y aurait avantage à observer la disposition des cimetières italiens et espagnols où le mode d'inhumation est à peu près identique, mais où la place attribuée à chaque famille est beaucoup plus large que dans le columbarium actuel.

M. A.-J. Martin a insisté ensuite sur l'avantage qui résulterait de ce mode d'inhumation au point de vue hygiénique et a heureusement constaté que sous l'influence de la propagande du comité et de son président, le Dr Bourneville, les crémations volontaires tendaient sensiblement à augmenter ainsi qu'en témoigne la statistique suivante :

Tableau :

Etat numérique des incinérations effectuées dans l'appareil crématoire de la Ville de Paris jusqu'au 30 juin 1893.

ANNÉES	INCINÉRATIONS demandées par les familles	DÉBRIS d'hôpitaux	EMBRYONS	TOTAUX
1889	49	483	207	749
1890	121	2.188	1.079	3.388
1891	134	2.369	1.228	3.741
1892	159	2.389	1.426	3.974
1893 (1er sem.)	101	1.398	706	2.205
TOTAUX	564	8.827	4.656	14.057

Répartition par arrondissements des incinérations demandées par les familles.

1er arr.	18	*Rep.*	134	*Rep.*	255	*Rep.*	353		
2e —	17	7e arr.	6	12e arr.	35	17e arr.	34		
3e —	26	8e —	10	13e —	13	18e —	37		
4e —	20	9e —	30	14e —	19	19e —	16		
5e —	26	10e —	28	15e —	15	20e —	34		
6e —	17	11e —	47	16e —	16				
							474		
A rep.	134	*A rep.*	255	*A rep.*	353	Dép. de la Seine.	42		
						Autres départem.	48		
							564		

Malgré l'enseignement par les yeux et les excellentes raisons de MM. Petit, A.-J. Martin, Salomon, la crémation obligatoire a paru excessive puisqu'une loi, a fait remarquer M. Verneuil, a proclamé la liberté absolue du mode d'inhumation. Il faut que l'éducation publique se complète, et il propose que l'on étudie des procédés efficaces de destruction tels que la chaux; il voudrait en somme qu'on prit au moins à l'égard des hommes les mêmes mesures que pour les animaux réputés dangereux.

En définitive relativement à la crémation, il existe une communauté évidente d'opinions, mais des concessions inévitables au point de vue pratique et vis à vis d'une opinion publique encore fort indécise. Il y aura un effort sérieux à faire pour avoir raison de toutes ces difficultés en ce qui concerne spécialement les tuberculeux.

Relativement à la tuberculose des animaux, d'importantes communications ont été faites. Nous ne pouvons que les citer rapidement. Le diagnostic de la tuberculose bovine à l'aide de la tuberculine a été expérimenté dans différents pays par M. Degive (Bruxelles), par M. Thomann

(Utrecht), SIEGEN (Luxembourg); partout les résultats sont confirmatifs de ceux de M. NOCARD.

Le seul point délicat est de savoir si les animaux qui réagissent peuvent être également utilisés pour la boucherie; nous avons vu quelle était à ce sujet l'opinion de M. Nocard; M. Degive est moins affirmatif et pense qu'il vaudrait mieux stériliser la viande et la vendre ensuite à bas prix. Ce procédé est usité à Berlin et la viande stérilisée qui n'offre plus aucun danger est, dit-on, fort recherchée.

Il faut aussi mentionner les recherches expérimentales de M. Richet et Héricourt sur la tuberculose du chien, celles de M. Cadiot, celles de M. M. Straus sur la tuberculine, et bien d'autres communications appartenant plus étroitement au domaine médical ou chirurgical. Elles s'éloignent plus que les premières, dont nous avons parlé longuement, des études familières aux lecteurs de la *Revue* et nous ne pouvons nous y arrêter.

Nous terminons cette rapide analyse par les vœux émis par le Congrès de la tuberculose en sa troisième session, vœux qui sont les suivants :

1° Le vœu de M. le Dr Petit relativement à l'*hospitalisation des tuberculeux* est adopté et la proposition de M. Hayem ayant pour objet l'établissement de polycliniques destinées au traitement des tuberculeux est prise en considération pour être étudiée et discutée au prochain Congrès.

2° *Inspection des viandes de boucherie.* — La viande des boucherie ne doivent être livrées à la consommation qu'après avoir été reconnues saines par un inspecteur compétent. L'inspection des viandes doit être généralisée et se faire dans les villages comme dans les villes. Le service d'inspection devrait être organisé sur un plan plus ou moins analogue à celui qui vient d'être réalisé en Belgique.

3° Il y a lieu d'encourager l'installation dans les abattoirs publics d'appareils destinés à stériliser les viandes provenant d'animaux tuberculeux, de façon à en permettre l'utilisation sans danger. Des appareils de ce genre fonctionnent déjà d'une façon très satisfaisante dans plusieurs pays étrangers. L'initiative privée est prête à réaliser ce progrès.

4° *Prophylaxie de la tuberculose bovine.* — Il y a lieu de reviser les dispositions de l'arrêté du 28 juillet 1888 qui concernent la tuberculose des bovidés pour les mettre en harmonie avec les progrès récemment accomplis; il y a lieu d'exiger que tout animal présenté aux concours de reproduction organisés ou subventionnés par l'État ait été préalablement soumis à l'épreuve de la tuberculine.

5. *Crachoirs antiseptiques dans les écoles publiques.* — Toutes les écoles seront pourvues de crachoirs en nombre suffisant pour qu'il soit possible d'exiger des enfants qu'ils ne crachent pas sur le parquet; des

instructions formelles seront adressées aux instituteurs pour qu'ils tiennent rigoureusement la main à l'exécution de cette prescription.

6° *Inhumation des tuberculeux.* — Le Congrès, considérant que l'inhumation des tuberculeux telle qu'elle est pratiquée actuellement peut présenter des dangers provenant de l'infection de la terre par les bacilles que renferment les cadavres, ces cadavres seront désinfectés avant l'inhumation.

Enfin le Congrès a voté les deux résolutions suivantes :

I. — Le Congrès, en même temps qu'il adresse ses remerciements à MM. les Recteurs et les Inspecteurs des Académies de Bordeaux et de Clermont-Ferrand, pour avoir associé les Instituteurs et les Institutrices de leur ressort au fonctionnement de la *Ligue préventive* contre la tuberculose, émet le vœu : que la commission de permanence veuille bien attirer, dans une circulaire, l'attention de MM. les Recteurs et Inspecteurs de toutes les Académies, sur la collaboration si utile à notre œuvre de leurs collègues de Bordeaux et de Clermont-Ferrand et les invite à vouloir bien les imiter.

II. — Le Congrès adresse ses remerciements à M. le professeur Baccelli, président général du XIe Congrès international de médecine, pour la lettre si bienveillante qu'il a envoyée à notre président à l'occasion de notre présente session; accepte l'invitation qui lui a été faite de déléguer plusieurs de nos membres à ce Congrès et désigne pour le représenter son président M. le professeur Nocard, et son secrétaire général le Dr L. H. Petit.

La session a été close après ces votes et il a été décidé que la 4e session aurait lieu en 1896 à Paris. Elle sera présidée par M. le professeur Nocard.

Nous n'avons pas à souhaiter au prochain Congrès un succès semblable à ceux passés, cela est certain; demandons seulement que l'opinion publique ne se laisse plus tromper et que les pouvoirs publics mettent plus de hâte à résoudre les questions qui leur appartiennent.

L'Œuvre de la tuberculose est appelée à rendre de grands services; c'est une œuvre humanitaire, qui fait le plus grand honneur aux hommes de science et de dévouement qui l'ont conçue et menée à bien à force de persévérance, de talent et de zèle.

G. Drouineau.

CONGRÈS DE L'ASSOCIATION FRANÇAISE POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES

(Session de 1893. — Besançon.)

17e section : Hygiène et médecine publiques.

Bureau : *Président d'honneur*, M. Pasteur ; — *Président*, M. le Dr Henrot (de Reims) ; — *Vice-présidents*, MM. les Drs Baudin (de Besançon), Nicaise (de Paris) ; — *Secrétaire*, M. le Dr Tison (de Paris) ; — *Secrétaire-adjoint*, M. le Dr Heitz (de Besançon).

1. *Fonctionnement du bureau municipal d'hygiène de Besançon* (1886-1893). *Résultats acquis* (M. le Dr Baudin). — La santé publique, tant en France qu'à l'étranger, a retiré de l'installation, depuis quelques années, de bureaux municipaux d'hygiène dans un certain nombre de villes, des bénéfices tels, — si constants, si nets et si considérables, — qu'il est impossible de ne pas s'étonner lorsque l'on voit avec quelle lenteur se propagent ces utiles institutions sanitaires locales, et quelles difficultés on rencontre à les faire accepter, tant des municipalités que de la grosse masse du public.

Il ne faut pas se dissimuler que la « question d'argent » constitue la plupart du temps la véritable pierre d'achoppement dans la poursuite de ces projets de réforme de l'hygiène urbaine.

A tort ou à raison, — à tort selon moi, — l'hygiène publique passe pour chose éminemment chère : dès qu'il en est question, il semble que l'on ne puisse procéder qu'à coups de millions et de travaux gigantesques.

Or, ce que je voudrais établir précisément ici, c'est que l'on peut, au moyen de sacrifices très raisonnables, on pourrait dire presque insignifiants, et en se bornant à surveiller strictement la propreté du sol, de la voirie et des habitations, la quantité des eaux d'alimentation et celle des denrées mises en vente, et à étouffer les épidémies dans leur germe grâce à de rigoureuses mesures d'isolement et de désinfection, que l'on peut arriver, dis-je, à assurer à une ville de moyenne importance une hygiène, sinon irréprochable, du moins très satisfaisante.

Je voudrais établir en même temps que les services sanitaires destinés à lui assurer cette hygiène peuvent être constitués et remplir leur rôle sans occasionner pour ainsi dire de dépenses et sans nécessiter une armée de nouveaux fonctionnaires.

Tel a été le cas, du moins pour Besançon, dont le bureau d'hygiène a pour toute dotation une somme annuelle de 500 francs environ : 300 francs consacrés aux appointements d'un commis-expéditionnaire, et 200 francs aux frais d'achat des imprimés. L'organisation, aussi simple que peu coûteuse de ce service, a eu l'honneur, dans la suite,

de servir, je ne dirai pas de modèle, mais de base pour la création, dans plusieurs villes, d'institutions sanitaires plus ou moins analogues.

Fondé le 29 juin 1890, le bureau municipal d'hygiène de Besançon fonctionnait, en réalité, bien qu'à titre seulement officieux, depuis le milieu de l'année 1886. Au cours de cette période de sept années, le bureau d'hygiène, puissamment aidé dans sa tâche par le concours toujours éclairé et bienveillant de la Société de médecine de Besançon et de la Franche-Comté, a procédé à la réforme de la statistique municipale des décès et des causes de décès, — obtenu la réorganisation de la commission des logements insalubres, régularisé et étendu son mode de fonctionnement, — réglementé la police et la tenue des garnis, — refondu, codifié et complété les règlements relatifs à l'hygiène scolaire et assuré leur stricte application, — introduit les pratiques de la vaccination animale, la lymphe étant prise directement sur la génisse, — décidé la création d'un laboratoire municipal d'analyses, — procédé ou fait procéder à l'examen chimique et bactériologique des eaux du Doubs ainsi que de toutes les eaux d'alimentation de la ville; — condamné, à la suite de cet examen, l'usage de l'eau de la petite source de Billecul et de la source plus importante de Fontaine-Argent, et remplacé cette dernière (cause démontrée de deux épidémies typhoïdes de quartier), par l'excellente eau d'Aglans; — préparé et fait adopter le projet d'achèvement et de coordination du réseau des égouts, ainsi que de construction d'un grand égout collecteur; — recherché et fait régulariser la situation de nombre d'établissements insalubres fonctionnant sans autorisation, et veillé à la stricte exécution des clauses auxquelles se trouvaient astreintes ceux de ces établissements régulièrement classés; — ordonné le transport des malades contagieux au moyen d'un véhicule spécial; — rédigé les notices et arrêtés municipaux assurant, dans la limite du possible, l'isolement de ces malades, — créé des équipes de désinfecteurs et assuré, dans de bonnes conditions, la désinfection tant des locaux que des effets, à la station de désinfection, au moyen de l'étuve à vapeur sous pression de Geneste et Herscher acquise par le département; — colligé, classé et dépouillé tous les documents intéressant, depuis plus de 20 ans, la statistique démographique et sanitaire de la ville, — publié régulièrement les bulletins de quinzaine et les annuaires portant information de cette statistique; — provoqué tout un ensemble de mesures destinées à combattre l'élévation exceptionnelle du chiffre de la mortalité infantile et surtout de la mortinatalité à Besançon, etc., etc.

La réalisation de toutes ces créations, l'application de toutes ces mesures se sont faites progressivement, par séries, et n'ont pas coûté à la ville, au total, travaux d'assainissements compris, plus de 15,000 à 16,000 francs, soit à peine un peu plus de 2,000 francs par an en moyenne. Or, voici les résultats acquis moyennant ces très modestes sacrifices :

La *mortalité générale* bisontine, après être restée longtemps supérieure à celle de la moyenne des villes françaises, 25,6 p. 1000 (1873-

1882) et 26,1 p. 1000 (1883-1886) au lieu de 24,7 à 25 p. 1000, devient, en 1887, sensiblement égale à cette dernière ; à partir de cette époque, elle lui reste inférieure, — même en 1890, année où l'influenza a durement éprouvé la ville, — et continue à baisser, tandis que la mortalité de la population en France et particulièrement celle de la population urbaine tendent, depuis 1889, à s'élever au contraire : pendant les 5 dernières années, Besançon ne perd que 28,83 habitants sur 1,000 tandis que les villes de France au-dessus de 30,000 habitants en perdent, en moyenne, 35,20 p. 1000.

La *mortalité par maladies épidémiques* a suivi une marche parallèlement descendante : très élevée de 1870 à 1883, se chiffrant encore par 3,2 décès par an et par 1,000 habitants de 1883 à 1887 (alors que, pour les villes de France, la mortalité correspondante n'était que de 2, 42 p. 1000), elle tombe à 1,66 p. 1000 de 1887 à 1892, se réduisant ainsi de plus de moitié tandis que celle des villes de France reste à 2,25 p. 1000. En 1892, la mortalité bisontine par maladies épidémiques tombe au chiffre invraisemblable, non encore atteint, de 0,74 p. 1000.

La *mortalité par fièvre typhoïde*, autrefois si considérable, singulièrement réduite déjà par l'amenée des eaux d'Arcier, d'abord, puis par le dessèchement du canal-marais-égout de Chamars, est tombée à un taux insignifiant depuis que l'eau d'Aglans a remplacé celle de Fontaine-Argent dans une partie de la banlieue et depuis que les sources alimentant la ville, leur réseau de distribution, ainsi que le réseau des égouts sont devenus l'objet d'une surveillance incessante : de 8,3 par 10,000 habitants de 1873 à 1877, de 7,5 p. 10,000 de 1878 à 1883, et de 7,9 p. 10,000 de 1884 à 1889, la mortalité par fièvre typhoïde tombe, à Besançon, à 1,2 p. 10,000 en 1890, à 2,6 p. 10,000 en 1891 et à 2,5 p. 10,000 en 1892, la mortalité correspondante étant de 3,3 p. 10,000 à Paris et de 5 p. 10,000 dans les villes de France.

La *mortalité par diphtérie*, insignifiante en 1889, avait pris, vers la fin de cette année, et brusquement, une redoutable extension, Besançon s'étant alors trouvé atteint par la grande épidémie diphtéritique qui, de Nancy à Épinal, à Lyon et à Grenoble a sévi alors sur toute la région est de la France : de ce chef, 48 décès ont été enregistrés en 1890, 30 en 1891, et 19 seulement en 1892.

A l'inverse de ce qui s'est passé en beaucoup d'endroits, l'épidémie a vite accentué sa décroissance, et, dès la deuxième année, la mortalité par diphtérie retombe, à Besançon, à 5,3 pour 10,000 habitants, puis, la troisième année, en 1892, à 3,3 p. 10,000, alors que la mortalité correspondante reste de 7,4 p. 10,000 à Paris et de 6,4 pour la moyenne des villes françaises.

La *variole* atteignait la ville à coups de grandes épidémies, se reproduisant, d'une manière en quelque sorte fatidique, tous les sept ans : 1871, 1878 et 1885 marquent les dernières atteintes de l'affection. Cette fois, huit années se sont passées sans que le fléau ait reparu, bien que Besançon se soit trouvé menacé de près en 1890 par l'épidémie variolique qui a sévi sur la Suisse romande et les cantons limitrophes du

département du Doubs, et plus encore en 1892 par l'épidémie qui a tant éprouvé le département de la Haute-Saône.

La *mortalité par scarlatine*, d'ordinaire assez élevée à Besançon, a fléchi dans de notables proportions puisque, au cours des cinq dernières années, elle n'occasionne qu'une moyenne de 1 décès par an et par 1,000 habitants.

En revanche, *la mortalité par rougeole* semble n'avoir pu être diminuée encore dans des proportions appréciables.

La *mortinatalité bisontine* avait pris à Besançon, depuis 1882, et subitement une extension telle que le bureau d'hygiène a dû, en même temps qu'il attirait sur ce point l'attention des pouvoirs publics, provoquer à la Société de médecine locale une discussion très approfondie de la question : tandis que pour 1,000 naissances totales, vivantes ou non vivantes, on relève 47 mort-nés en France, 52 mort-nés dans la population urbaine française, 62 mort-nés pour la moyenne des villes de 40 à 60,000 habitants et 68 mort-nés pour Paris, on en comptait, à Besançon, 85 en 1888, 92 en 1889, 94 en 1890, et 111 en 1891. Les mesures prises, d'urgence, par le bureau d'hygiène sur les conclusions adoptées par la Société de médecine, ont ramené ce chiffre à 88 pour l'année 1892.

Quant à la *mortalité infantile* (des enfants de 0 à 1 an) rapportée au chiffre annuel des naissances, tandis qu'elle était, pour les villes de France, de 165 p. 1,000 (naissances), elle était de 220 p. 1,000 à Besançon pour la moyenne des années 1882 à 1885 ; elle atteignait même 240 p. 1,000 en 1887. Depuis, les efforts réunis du bureau d'hygiène et de la Société de médecine ont ramené cette mortalité à 182 en 1889, à 222 en 1890 (année de l'influenza et de la diphtérie), puis à 190 en 1891 et à 182 en 1892. De ce côté donc encore, amélioration, non suffisante sans doute, mais pourtant déjà notable.

Dira-t-on que le bureau d'hygiène n'a dû ses heureux débuts qu'à un pur effet du hasard, grâce auquel ceux-ci ont coïncidé avec une phase d'accalmie comme il ne saurait manquer de s'en trouver dans l'histoire de l'état sanitaire d'une ville ? Je ne le pense pas : en remontant de 50 ans en arrière, rien d'analogue, à beaucoup près, ne se rencontre dans la série des documents y relatifs : les améliorations de moindre valeur que l'on y relève ne dépasse jamais, comme durée, 2 ans, 3 ans au plus.

Puis il faut remarquer que l'amélioration aujourd'hui constatée ne s'est pas produite brusquement, d'un seul coup, à la façon des accalmies passagères succédant à des années désastreuses : cette amélioration s'est produite peu à peu, et selon une marche parallèle, pour ainsi dire, à celle des réformes introduites par séries.

J'estime donc que les résultats très favorables que je viens d'avoir l'honneur de vous présenter, non seulement sont sérieux, mais seront, de plus, durables, et j'espère avoir ainsi montré qu'il est possible de faire, — chose qui ravirait le plus Harpagon des conseils municipaux — « de bonne hygiène publique avec peu d'argent ».

Discussion. — Sur la demande de MM. Frémond et Lauga, M. Baudin précise en quelques mots le rôle joué par les eaux d'alimentation dans les améliorations progressives de l'état sanitaire de la ville :

La ville proprement dite dispose, aujourd'hui, par jour et par habitant, de 500 litres d'excellente eau de la source d'Arcier : avant l'amenée et la distribution de ces eaux, la mortalité générale bisontine était énorme; elle dépassait 35 par 1,000 habitants. Les travaux de canalisation sont commencés en 1852 et achevés en 1854; aussitôt, la mortalité tombe à 26, 5 0/0, chiffre qu'elle n'a plus dépassé, sauf années très exceptionnelles; d'un seul coup elle se trouve réduite de 1/4, ce qui représente 300 existences environ annuellement conservées, soit 9,000 existences depuis 1854; le capital représenté par cette somme de vies humaines, si l'on y joint celui constitué par l'épargne des frais de maladie, n'est pas moindre de 24 millions, et ce résultat a été acquis moyennant une première dépense une fois faite de 1,750,000 francs, dépense première dont les intérêts sont d'ailleurs couverts, et au delà, depuis bien des années, par les recettes des abonnements aux eaux de la ville. Il est douteux qu'il existe un seul exemple d'une opération aussi fructueuse.

Quant à la banlieue de la ville, constituée par diverses agglomérations dont l'ensemble compte près de 15,000 habitants, sa population reçoit, par jour et par habitant, environ 200 litres des eaux des sources d'Aglans et de Brégille; l'eau d'une troisième source, dite de Fontaine-Argent, a dû être condamnée, il y a quatre ans, après avoir été reconnue cause, à deux reprises, de graves épidémies typhoïdes de quartier. Depuis cette époque, on peut dire que la fièvre typhoïde n'existe plus à Besançon.

En terminant, M. Baudin tient à rendre hommage au concours si éclairé et si actif que le bureau d'hygiène de Besançon n'a cessé de rencontrer dans la personne de M. Jeannot, directeur du service des eaux et directeur-adjoint du bureau d'hygiène, pour la partie administrative.

Sur la motion de M. Brémond, la section d'hygiène prie M. Baudin de vouloir bien saisir la commission des logements insalubres de Besançon de l'étude de la question de *l'abonnement obligatoire aux eaux de la ville* et notamment de l'utilisation de ces eaux dans l'installation des latrines et urinoirs des habitations; semblable mesure, éminemment utile, et d'ailleurs justifiable au point de vue légal strict n'a encore été appliquée nulle part; il appartiendrait à la ville de Besançon, si richement dotée en eau, de prendre cette initiative.

2. *Du danger des viandes provenant d'animaux tuberculeux* (M. Ch. Deshayes). — La possibilité de la contagion tuberculeuse par les voies digestives, les dangers qui résultent par conséquent de la consommation des viandes tuberculeuses non parfaitement cuites, bouillies ou braisées, ne font plus doute aujourd'hui pour personne. Dès lors, comment ne pas s'étonner douloureusement de l'insuffisance absolue des règlements de police sanitaires destinés à parer à ces dangers?

1° Il n'existe de surveillance organisée, à l'encontre de la mise en vente des viandes provenant d'animaux tuberculeux, que dans les grandes villes.

2° Dans nombre de ces villes mêmes, cette surveillance est à peu de chose près rudimentaire, parfois purement théorique et partant illusoire.

3° Dans les villes où le service d'inspection vétérinaire fonctionne le mieux, il n'obéit à une règle ni suffisamment uniforme ni suffisamment précise et rigoureuse; dans quelques villes, à l'exemple de ce qui se passe à Paris, on se borne à supprimer dans les animaux « de bonne qualité » (?!) les poumons, les plèves et quelquefois les côtes envahies par la tuberculose, et l'animal n'est saisi que lorsqu'il est maigre et épuisé; — dans la plupart des autres, et conformément aux conclusions de Boulay au congrès vétérinaire de Paris (1885), on saisit les viandes provenant d'animaux tuberculeux, même de belle apparence, mais seulement lorsque la tuberculose est généralisée, ou lorsqu'elle a envahi, en grande partie, les poumons et les plèvres, ou encore le péritoine et le système ganglionnaire abdominal; — dans quelques villes enfin, les plus sévères, on saisit en outre tout le quartier de l'animal où s'est rencontrée une lésion tuberculeuse, même bien localisée, sauf à laisser mettre en vente les autres quartiers.

M. Ch. Deshayes fait remarquer combien est fâcheux la part ainsi laissée à l'arbitraire; il estime que de semblables prescriptions, fussent-elles appliquées avec la plus grande sévérité, sont encore insuffisantes, et il réclame, en conséquence : *a*, la suppression des tueries particulières; — *b*, l'organisation d'un service d'inspection vétérinaire départementale capable d'assurer, dans les campagnes comme dans les villes, la rigoureuse surveillance de la salubrité des viandes mises en vente;— *c*, l'interdiction absolue du débit de toutes viandes provenant d'animaux atteints de tuberculose même localisée, et la destruction totale et immédiate de ces viandes.

3. Lecture par M. Henrot, d'un travail de M. Girard (de Reims), lequel, sous le titre suivant : *Des moyens d'assurer l'usage des denrées alimentaires de bonne qualité*, reprend la même question à un point de vue plus général, et conclut, d'accord avec M. Ch. Deshayes, à la nécessité d'assurer, dans les campagnes comme dans les villes, en faisant appel au concours de tous les vétérinaires considérés comme « vétérinaires sanitaires », le contrôle et la surveillance effective du débit de toutes les viandes livrées à la consommation.

Discussion. — MM. Henrot, Brémond, Lauga, Baudin, tout en se ralliant aux propositions formulées (dans leur ensemble), par MM. Ch. Deshayes et Girard, font quelques réserves au sujet de la troisième conclusion déposée par le premier de ces auteurs; ils font remarquer que son application entraînerait, — en dehors de frais considérables nécessités par les indemnités à accorder aux propriétaires des animaux, — la

suppression, en ce qui regarde surtout l'espèce bovine, du cinquième au moins des ressources de l'alimentation carnée, laquelle se trouve déjà si insuffisante, dans les campagnes en particulier. D'où, un trouble réel et fâcheux dans les conditions actuelles de l'alimentation publique.

M. S. Bernheim répond qu'il s'agit ici des intérêts supérieurs de la santé publique; que toutes considérations « d'argent » sont en conséquence secondaires; que le trouble apporté par la réforme proposée sera de courte durée et que le vote des propositions de M. Ch. Deshayes s'impose dans leur intégralité, étant données les dernières communications faites au congrès de la tuberculose, entre autres par M. Aubeau, et qui démontrent jusqu'à l'évidence la présence du bacille dans la sécrétion de l'animal tuberculisé aussi localement qu'on le voudra.

M. Prieur propose que, dans le cas de tuberculose non généralisée, la viande des quartiers non infectés soit employée à la confection de conserves bon marché obtenues à l'aide de procédés donnant toute sécurité quant à la destruction des germes par une coction suffisante et suffisamment prolongée. Mais qui pourrait prendre l'initiative et la responsabilité de semblable opération, et qui voudrait, d'ailleurs, consommer ces conserves toujours suspectes?

En matière de conclusions, la 17e section du congrès émet le vœu proposé par M. Ch. Deshayes (Voy. plus haut.)

4. *Hygiène de l'habitation rurale au point de vue de l'alimentation en eau potable et de l'évacuation des matières usées.* (M. Vaillant).— On sait les conditions, d'ordinaire déplorables, de l'habitation rurale en ce qui regarde son approvisionnement en eau potable d'une part et, d'autre part, le mode d'évacuation, d'éloignement des déchets organiques (vidanges, eaux ménagères, fumiers, etc.). Ces deux causes d'insalubrité se doublent le plus souvent l'une de l'autre, ou, pour mieux dire, se multiplient l'une par l'autre. M. Vaillant insiste avec raison sur les dangers qui résultent de cet état de choses pour nos populations rurales, et préconise un certain nombre de moyens secondaires propres à atténuer tout au moins ces dangers. Mais l'arme vraiment puissante, dans la circonstance, est celle mise à la disposition des pouvoirs publics par la nouvelle *Loi sur l'hygiène publique*, notamment en ce qui concerne la constitution d'un approvisionnement, pour les communes rurales, de bonne eau de source, et la protection efficace de la zone tout entière de captage, d'amenée et de distribution de cette eau.

5. *Des inconvénients du chauffage à tirage réduit dans les appartements constamment habités* (M. Henrot). — Les inconvénients, il faut dire même les dangers du chauffage des appartements par les poêles à tirage réduit, désignés dans le vulgaire sous le vocable caractéristique de « poêles à asphyxie garantie », — ces dangers ne sont plus à démontrer : M. Henrot, dans sa communication, attire l'attention sur ceux présentés par des appareils plus ou moins similaires,

destiné au chauffage central des grandes habitations collectives (hôtels publics ou particuliers, administrations, etc.). Ces appareils, véritables calorifères à air chaud, en dépit de la séparation théoriquement parfaite de la chambre de chauffe et de celle du foyer, ne sauraient en réalité être considérés comme sans dangers, du moment où, par raison d'économie mal entendue, ils sont disposés pour faire de la combustion lente, c'est-à-dire pour brûler dans le temps le plus long possible la plus petite quantité de substance d'ailleurs peu combustible.

L'observation rapportée par M. Henrot est pleinement démonstrative : à coup sûr, les phénomènes d'intoxication aiguë sont moins à redouter, à beaucoup près qu'avec les poêles, mais les accidents observés sont nettement ceux de l'intoxication chronique, à petites doses, par l'oxyde de carbone ; c'est-à-dire : maux de tête, quelques vertiges, obnubilation progressive de l'intelligence, anémie, tendance aux hypohémies et à la syncope, etc. Ces accidents sont d'autant plus nets chez les sujets atteints qu'ils quittent moins souvent les appartements, et ils disparaissent progressivement dès qu'un mode de chauffage plus rationnel est substitué à celui en question.

Discussion. — M. Herscher n'hésite pas à condamner en effet tout type de calorifère à air chaud dès l'instant qu'il y est fait usage de la combustion lente ; il voudrait que les règlements de police confondissent dans une même proscription, et ces appareils, et les poêles dits « mobiles », à tirage réduit.

M. Vaillant fait remarquer que la chambre de chauffe est en réalité très bien séparée du foyer, et que, d'ailleurs, le tirage de ces appareils n'est point à marche aussi lente que l'on veut bien le dire.

MM. Brémond, Henrot et Deshayes s'accordent avec M. Herscher pour affirmer que l'isolement de la chambre de chauffe ne saurait jamais être que théorique et que des calorifères qui fonctionnent en brûlant, par jour, deux à trois seaux à peine de poussière de charbon et de scories ne sauraient ne pas être des appareils à tirage réduit.

La majorité des membres de la section se rallient à leurs conclusions.

6. *Traitement hygiénique de la phtisie* (M. Nicaise). — La phtisie, déclare tout d'abord M. Nicaise, n'est point une maladie incurable : parmi les moyens les plus puissants auxquels on peut recourir contre elle, principalement au début, il faut placer en première ligne ceux qui relèvent de l' « *hygiène thérapeutique* ». Celle-ci existe, quoi qu'on en ait pu dire : elle a existé de tout temps, et il suffirait presque, pour en reconstituer les points principaux relatifs à la phtisie, de remonter aux têtes des chapitres consacrés par Hippocrate à l'Alimentation, à l'Air, aux Lieux, etc.

Partant de là, M. Nicaise aborde successivement l'étude de l'Alimentation des phtisiques (suralimentation, poudres de viande, peptones, etc.), — de leur aération (vie en plein air, coucher avec les fenêtres ouvertes,

sous la protection d'un simple store), — de leur exercice (repos prolongé sur la chaise longue jusqu'à cicatrisation des lésions, puis exercice progressif), — de leur habitation (stations climatériques, d'altitude, etc.). En passant, l'auteur insiste sur la nécessité d'assurer chez les phtisiques le bon fonctionnement de la peau (lotions, frictions, pratiques rudimentaires d'hydrothérapie).

La partie principale de la communication de M. Nicaise est consacrée à l'étude des « *sanatoria* » pour phtisiques, et des services que l'on est en droit d'attendre de ces institutions, sous condition, bien entendu, d'y trouver toute la perfection des détails d'installation et d'organisation qu'ils doivent rationnellement comporter. Il est regrettable de voir avec quelle peine nous arrivons en France à créer ces établissements dont Bremer a dès longtemps donné le modèle en Silésie, et qui, depuis, se sont multipliés en Allemagne et en Suisse, où il suffit de citer ceux de Folkenstein, de Davoy, etc. Un sanatorium est enfin en train de s'élever, en Touraine, avec tout le confort et toute la bonne entente désirables : M. Nicaise fournit, sur sa construction, nombre de détails du plus haut intérêt, et il conclut en émettant le vœu de voir se multiplier à brève échéance, dans notre pays, des institutions semblables.

Après avoir entendu quelques très intéressantes observations de MM. Bernheim et Tison, la 17e section, par l'organe de son président, M. Henrot, remercie M. Nicaise de sa communication et déclare s'associer au vœu formulé par lui en matière de conclusion.

7. *Note sur un essai d'installation de station de kéfir à Besançon* (M. Baudin). — L'école nationale de laiterie de Mamirolle, installée à quelques kilomètres de Besançon, fournit, au fur et à mesure des besoins, jour par jour, les diverses variétés de kéfir obtenues au moyen d'un lait d'une irréprochable pureté et de procédés de préparation non moins irréprochables, scientifiquement parlant.

Le kéfir, — succédané du koumys, lequel provient du lait de jument, — n'est autre chose que du lait de vache fermenté durant un, deux ou trois jours (kéfir faible, moyen ou fort), le lait ayant été préalablement point du tout, à moitié ou tout à fait écrémé (kéfir gras, mi-gras ou maigre) et soumis dans tous les cas à l'action d'un ferment spécial tiré du Caucase et du sud de la Russie, où cette boisson est en grand honneur.

Le kéfir mi-gras, moyen est celui dont l'usage est le plus fréquent, celui qui sert en quelque sorte de pierre de touche lorsque l'on veut instituer la cure saline. Sa composition, comparée à celle du lait qui l'a fourni, est la suivante :

Pour 1000 p.	Lait ordinaire	Kéfir de 2 jours avec lait 1/2 crémé
Albuminoïdes	48,0	43,0
Beurre	38,0	29,0
Lactose	41,0	20,023
Acide lactique	»	9,0
Alcool	»	8,0
Eau de Seltz	873,0	904,973

Cette analyse, d'après les travaux bien connus de Dujardin-Beaumetz, de Bourquelot, de Saillet, de Dimitruff, révèle l'intervention de trois processus chimiques importants : 1° Fermentation alcoolique d'une partie de la lactose et sa transformation en acide carbonique et en alcool ; — 2° fermentation lactique d'une autre partie du sucre de lait, et son dédoublement en acide lactique ; — 3° peptonisation d'une partie des matières albuminoïdes du lait.

L'acide lactique, l'alcool à petites doses diluées, l'acide carbonique, agissent dans le même sens, pour faciliter la digestion d'un aliment rendu déjà plus digestible par la peptonisation d'une partie de ses matières albuminoïdes : le kéfir est donc bien « un aliment complet à son maximum de digestibilité ».

Comme tel, il a pu rendre déjà, depuis un an environ que l'expérience en est commencée, de précieux services, en particulier à l'Établissement des nouveaux Bains salins de Besançon-Mouillère, où est installée la station, et où abondent des sujets atteints d'affections à fond anémique ou morastique, lesquels sont justiciables à la fois de la cure par le kéfir et de la cure saline.

Les résultats obtenus jusqu'ici ont été surtout remarquables chez les neurasthéniques, chez les convalescents, les surmenés, les épuisés par toute espèce de courses, toutes les fois que ces malades présentaient des symptômes gastriques ou gastro-intestinaux ; — chez les sujets atteints de dyspepsie, de gastrite ou gastro-entérite chronique avec ou sans catarrhe, avec ou sans dilatation de l'estomac, — chez les phtisiques (sauf chez ceux atteints de diarrhée colliquative) à tous les degrés et avec toutes les formes de la maladie, mais surtout chez les candidats à la phtisie présentant de l'amaigrissement, de l'anorexie, des troubles dyspeptiques, etc.

Le principal inconvénient de la médication consiste dans la répugnance, — parfois insurmontable, accompagnée même de troubles digestifs, — que provoque chez beaucoup de malades (les 3/4 au moins d'entre eux), non point le goût de ce « médicament-aliment », mais son aspect spécial, trouble et grumeleux, sa viscosité.

En terminant sa communication, M. Baudin présente des échantillons de ferments de kéfir à l'état frais et à l'état sec, ainsi que les diverses variétés de la boisson fermentée.

8. *De l'organisation sanitaire en France* (M. Henrot). — M. Henrot se livre à un examen général et rapide des principes consacrés, en matière d'organisation sanitaire, par la nouvelle loi (loi Lenglet) sur l'hygiène publique. Après avoir fait ressortir les améliorations considérables qu'elle réalise sur bien des points, M. Henrot signale, dans sa rédaction, une lacune des plus regrettables à son sens : la loi crée une *surveillance* ; elle ne crée pas une *direction* de la santé publique, direction qui, si elle eût existé vraiment, armée de pouvoirs suffisants, eût empêché à coup sûr la récente épidémie de typhus de prendre en France l'extension que l'on sait. A cet endroit, M. Henrot cite un fait

des plus typiques, dont vient d'être le théâtre une petite commune située à quelques lieues de Reims.

Ainsi, nous aurons des *inspecteurs* départementaux de la santé publique; nous n'aurons pas des *directeurs* départementaux, comme nous avons, dans chaque chef-lieu, des directeurs des services des Ponts et Chaussées ou de tels et tels autres services. Les *inspecteurs*... inspecteront; ils adresseront leurs rapports, mais ils ne centraliseront rien, ils ne dirigeront rien; ils surveilleront, *sponte sua* ou sur l'invitation des pouvoirs publics, tel ou tel détail d'installation ou d'organisation sanitaire, mais ils n'auront point qualité pour contrôler, dans son ensemble, l'hygiène publique du département et les atteintes qui lui sont portées en tel ou tel point; pour prendre ou faire prendre en suite de cette constatation les mesures nécessaires pour enrayer le mal dès le début et empêcher tout au moins qu'il se propage.

Or, il faut que ce rôle de direction soit rempli, et pour le remplir il faut, non pas un directeur quelconque, non pas même un directeur-médecin quelconque, mais un directeur-médecin dont la compétence ait été établie ou consacrée, soit par des examens spéciaux, soit par la pratique déjà longue et par l'évidence des services rendus.

Discussion. — M. Weber dit qu'une ébauche d'organisation d'une direction analogue existe dans les départements, en ce qui concerne le service d'hygiène vétérinaire; les résultats sont ce que les font les hommes placés à la tête de ces services, mais il est certain qu'il existe, là aussi, une lacune à combler et qu'elle ne le sera que le jour où la loi aura nettement défini l'organisation de ces sortes de direction et réglé les pouvoirs, le droit d'initiative et la responsabilité des directeurs.

M. Baudin fait remarquer que la création d'une direction compétente de l'hygiène publique dans chaque département est d'autant plus désirable qu'aux termes des engagements moraux pris par le commissaire du gouvernement au cours de la discussion de la loi en question, MM. les inspecteurs seront, pour la plupart, les titulaires du service actuel des Enfants-Assistés, titulaires auxquels rien ne manquera, si ce n'est la compétence dans leurs nouvelles fonctions; — que cette création est d'autant plus facile qu'en réalité, dans chaque préfecture existe au premier bureau un véritable service de direction de l'hygiène départementale, puisque ce bureau a dans ses attributions : la statistique démographique et sanitaire, l'assistance publique (hôpitaux, hospices et asiles), l'information des maladies contagieuses, le service de la vaccine, la réglementation des établissements insalubres, la protection des cours d'eaux, etc., etc. Pour donner tous les résultats qu'on en peut attendre, il ne manque à ce bureau que d'avoir à sa tête, en lieu et place d'administrateurs dévoués, je le veux, intelligents, je le veux encore, mais insuffisamment préparés à leur mission par les études spéciales voulues, un médecin-directeur compétent, rompu à la pra-

tique non pas seulement administrative de ces questions: *the right man in the right place*, comme disent les Anglais.

Après diverses observations échangées entre MM. Tison, Vaillant et Olivier, la 17e section déclare se rallier aux conclusions formulées, ainsi qu'il a été dit, dans la communication de M. Henrot.

9. *Les vidangeuses automatiques, système Mouras.* (M. Lauga). — La communication de M. Lauga reprend et complète celle de M. Mauriac au Congrès d'hygiène et de démographie de 1889, lors de la dernière Exposition générale internationale de Paris. Depuis cette époque, on a continué, à Bordeaux, sur une assez grande échelle, et avec divers perfectionnements de détail, l'expérience de ces vidangeuses automatiques, ou soi-disant telles.

En réalité, ces « vidangeuses » ne sont autre chose que des fosses fixes parfaitement étanches, lesquelles ne contiennent pas de récipient mobile, déversent leurs liquides, non pas directement à l'égout, mais dans un second petit récipient étanche, muni lui-même de deux tubes plongeant et formant siphon (en sorte que le liquide de la fosse est forcé de passer par le second récipient avant de se déverser à l'égout), — et reçoivent d'autre part une grande quantité d'eau.

Par leur passage dans ces fosses, les matières fécales seraient désagrégées et détruites en grande partie par une opération mystérieuse (?) dont les agents sont sans doute (?) des microbes anaérobies (?); bref, leurs différents principes constitutifs seraient, par suite de fermentations spéciales, décomposées en principes plus simples, facilement volatils et dépourvus d'odeurs désagréables, ne contenant plus de sulfure, ni d'hydrogène sulfuré, déversables en fin de compte, sans aucun inconvénient, dans l'eau du fleuve.

M. Lauga, avec la plupart de ses confrères bordelais, déclare que l'on ne peut que se louer de l'application de ce système dans une ville où le tout à l'égout, dans ses conditions rationnelles, n'est point applicable.

Discussion. — D'un échange d'observations entre l'auteur de la communication et MM. Livon, Baysselance et Henrot, il résulte qu'il y a lieu de faire, sur l'application du système préconisé nombre de réserves et des plus graves, sans parler de la perte d'un engrais précieux, il n'est pas contestable que l'on crée ainsi, sous chaque maison, un dépôt de matières organiques, dépôt à tout le moins inutile, nuisible même, et peut-être dangereux, puisque son interposition entre le tuyau de chute et l'égout ne fait que retarder l'éloignement des matières usées.

10. *Un point de gérocomie* (M. Brémond). — L'auteur attire l'attention sur les dangers qui résultent, pour les vieillards, du réveil d'une virilité artificielle, factice, par l'action des injections séquardiennes, que l'action de ces injections soit réelle ou qu'elle soit due plutôt à des effets d'auto-suggestion ou d'irritation locale suivie d'une excitation

générale en quelque sorte banale : lorsque le résultat recherché est acquis, on ne tarde pas à voir des symptômes morbides s'accentuer du côté des centres nerveux, avant-coureurs du ramollissement, de la paralysie générale, etc. Aussi M. Brémond conseille-t-il, lorsque l'on a affaire à des malades avancés en âge, de leur déconseiller ces injections et de s'efforcer de leur en démontrer l'inutilité, le danger même et enfin s'ils persistent, de substituer à leur insu au liquide organique l'eau glycérinée.

M. Baudin déclare avoir pratiqué plus de 4,000 injections séquardiennes sur 200 malades environ et n'avoir noté d'effets réels aphrodisiaques que *très exceptionnellement* : c'est donc en toute conscience qu'il proteste de l'inefficacité de la méthode auprès des malades déjà avancés en âge qui veulent lui demander ces effets à l'encontre d'une impuissance naturelle en somme, légitime, physiologique peut-on dire, et que, se basant sur cette inefficacité, il refuse purement et simplement le traitement en question.

11. *Le rôle social de l'alcoolisme* (M. Ign. Druhen). — Dans cette communication, M. Druhen s'attache à bien mettre en lumière, d'après les documents les plus récents, les dangers de l'alcoolisme (tant aigu que chronique), au point de vue social, c'est-à-dire son influence désastreuse sur la natalité, la mortinatalité et la mortalité infantile, — sur l'accroissement, selon une marche parallèle à celle de la consommation de l'alcool, du nombre des crimes, des cas d'aliénation, des suicides, des morts accidentelles, — sur le développement de la misère, — sur l'accentuation de la dégénérescence physique de la race se traduisant par la multiplicité des exemptions du service militaire et finissant par constituer ainsi un véritable péril national. Puis, après un coup d'œil récapitulatif sur l'ensemble des moyens de défense dont dispose, contre l'envahissement du fléau, la société, tant en France que dans les autres États de l'Europe, et avoir montré que cet arsenal, insuffisant partout, l'est surtout en France où, depuis la *loi Claude* (*des Vosges*), rien n'a été fait, M. Druhen adjure les pouvoirs publics de ne pas rester plus longtemps inactifs et de diriger surtout leurs efforts dans le sens de la réduction et de la limitation du nombre des cabarets et débits, de l'élaboration de règlements de police sévères concernant la tenue de ces établissements et leurs heures de fermeture, du dégrèvement des boissons hygiéniques avec augmentation compensatrice des droits sur les alcools, de la surveillance des procédés de production de ces derniers, ainsi que des falsifications dont ils sont l'objet, etc., etc.

M. Baudin, qui préside la séance en l'absence de M. Henrot, se fait l'interprète de la 17e section en remerciant M. Druhen de sa communication, résumé de l'œuvre plus importante d'un savant dont la vie a été consacrée en grande partie à l'étude des questions d'hygiène sociale. Il est bon que l'on ne puisse pas dire qu'en matière d'hygiène les ques-

tions les plus sérieuses sont soumises aux caprices de la mode, et qu'une voix autorisée s'élève de temps à autre pour protester que telle question, qui naguère préoccupait l'opinion publique à si juste titre, ne saurait être « enterrée » avant qu'un résultat pratique quelconque ait été obtenu.

M. Tison insiste d'une manière générale sur le péril social alcoolique et plus spécialement sur la large part à faire, dans la création de ce péril, à la mauvaise qualité des alcools livrés à la consommation.

M. Ledoux voudrait que l'on s'attachât, dans la confection des statistiques obituaires, à mettre bien en relief le lourd tribut payé à la mort par les cabaretiers et débitants de boisson, par leurs employés, par les « inviteuses », de façon à pouvoir, par la vulgarisation de ces exemples, inspirer au public une crainte salutaire, qui serait peut-être le commencement de la sagesse.

M. Dumont signale les effets déplorables de l'alcoolisme sur le nombre, mais surtout sur la qualité des produits engendrés par les ivrognes; il cite tel canton de Normandie où, depuis l'introduction concomitante de l'industrie et des habitudes d'ivrognerie, la natalité va baissant peu à peu, mais où surtout l'on finit par ne plus trouver pour ainsi dire d'hommes valides pour le service militaire.

M. Baudin confirme cette dernière affirmation par les données de son observation personnelle sur les populations de la Seine-Inférieure, si cruellement éprouvées par l'alcoolisme et dont les contingents réservistes, au moment des appels et du départ pour les manœuvres, ne pouvaient constituer leurs cadres, en raison du nombre des hommes impropres à un service actif. — Quant à l'action de l'alcoolisme sur la natalité, il faut bien s'entendre : il faut reconnaître que les populations sur lesquelles sévit l'alcoolisme ne sont pas... *tout d'abord* les moins prolifiques; on pourrait dire presque, au contraire. Mais il faut considérer l'influence, dans la suite des années, de la déplorable qualité des produits : l'alcoolique, aigu ou chronique, engendre des dipsomanes ou des épileptiques; — ceux-ci des dégénérés ou des fous, — lesquels, à leur tour, procréent des idiots : en sorte qu'au bout d'un certain temps la natalité, qui semblait d'abord élevée, finit, faute de producteurs, par s'abaisser au-dessous de la moyenne.

18. *La braise chimique, ses dangers* (M. Em. Baudin). — L'intoxication saturnine nous guette et nous envahit de toutes parts : tel consommateur qui déjeune d'un beefsteak et se sent pris, quelques heures après, de coliques plus ou moins violentes, incriminera tout le monde et toutes choses avant de penser à incriminer la braise sur laquelle aura pu griller le beefsteak en question et de se reconnaître victime d'une ébauche d'empoisonnement par le plomb. Rien de plus simple pourtant, si la

grillade a été faite sur de la braise chimique, laquelle, presque toujours, pour ne pas dire toujours, ainsi qu'il résulte des recherches de M. Em. Baudin, est préparée au moyen de l'acétate de plomb, et non pas de l'azote de plomb, comme l'ont dit Riche et la plupart des auteurs après lui.

Dans une note parue, il y a quinze à dix-huit mois, dans le *Journal de Pharmacie*, M. Em. Baudin avait attiré déjà l'attention sur ce point et conseillé la substitution très simple et très pratique de l'acétate de zinc à l'acétate de plomb dans la préparation de la braise chimique : rien n'a été changé pourtant et les échantillons du produit analysés depuis ont décelé, comme par le passé, et sans exception, la présence de l'acétate de plomb.

Discussion. — M. Tison rappelle combien sont fréquents les empoisonnements ou ébauches d'empoisonnements par le plomb pénétrant dans nos aliments par les voies les plus bizarres : témoin les faits récents observés dans la clientèle d'un boulanger qui chauffait son four avec des débris de bois de construction revêtus d'une couche de peinture à la céruse.

M. Brémond, intervenant dans le même sens, voudrait voir toutes les commissions des logements insalubres s'efforcer, dans leurs prescriptions, à l'exemple de celle dont il fait partie, de substituer les sels de zinc aux sels de plomb pour les peintures à exécuter dans les habitations collectives ou privées.

14. *Bains-douches à bon marché à Bordeaux* (M. Bayssellance). — L'auteur rend compte des diverses phases par lesquelles a passé la question de l'installation des « bains-douches à bon marché » de Bordeaux, de l'élaboration du projet d'installation de l'établissement, des détails de construction, d'agencement et de fonctionnement de ce dernier, ainsi que du succès obtenu en peu de temps par cette utile institution auprès des classes laborieuses : en dépit de la modicité de ses prix (0 fr. 15 par bain-douche), l'œuvre couvre dès à présent ses frais ; elle fonctionne à la satisfaction de tous, devient insuffisante et l'on doit se préoccuper dès aujourd'hui de la création d'un second établissement semblable sur un autre point de la ville.

Cette communication est le résumé de deux très intéressantes brochures publiées sur ce sujet par M. Bayssellance.

Il est à souhaiter que l'initiative, si heureusement prise à Bordeaux, soit imitée dans toutes les villes : en tout cas, l'on ne saurait plus arguer, après cette expérience faite, de la prétendue indifférence ou mauvaise volonté du public vis-à-vis d'entreprises de cette nature.

15. *Les étalages des denrées alimentaires sur les trottoirs des villes* (M. Tison). — Courte note orale, dans laquelle l'auteur attire l'attention sur les dangers inhérents à l'exposition des denrées sur les trottoirs des

villes où, en dehors de la souillure (au moins banale) des poussières habituelles de la rue, ces produits reçoivent notamment les poussières plus dangereuses, qui tombent des fenêtres lorsqu'on y secoue, le matin, les tapis, tentures, couvertures et effets de literie.

16. *Laboratoires municipaux d'analyses et laboratoires d'experts chimistes municipaux* (MM. L. et E. Baudin). — Parmi les devoirs que la loi impose au maire placé à la tête de la famille communale et tuteur naturel de ses intérêts de santé comme de tous les autres, il en est peu d'aussi importants, mais point à coup sûr d'une difficulté pratique aussi grande ni d'une nature aussi délicate, que celui relatif à la surveillance de la salubrité des comestibles ou denrées alimentaires mises en vente sur le territoire de la commune.

On peut dire qu'à l'heure actuelle, grâce au génie savamment inventif des falsificateurs, il n'existe pour ainsi dire pas une de ces denrées sur lesquelles la fraude ne s'exerce d'une manière presque constante, avec d'infinies variétés de forme ou de degré, que cette fraude se contente de diminuer la valeur alibile, le pouvoir nutritif des aliments, qu'elle ait pour but de dissimuler leur altération, ou bien qu'elle les additionne, dans un intérêt de lucre, de substances plus ou moins directement nocives.

En présence de ce déploiement d'une activité à laquelle ne manquent malheureusement ni l'intelligence, ni le savoir mis au service de la pire des causes, le rôle des idoines d'autrefois, celui de la dégustation et de la simple analyse organoleptique est dès longtemps terminé; il ne s'agit de rien moins que d'organiser une sorte de lutte, renouvelée chaque jour, avec des moyens de plus en plus perfectionnés, entre les falsificateurs d'une part et les chimistes-experts d'autre part, chargés d'atténuer les effets de la fraude en la démontrant et en mettant ainsi les pouvoirs administratifs et judiciaires à même de la poursuivre et de la réprimer.

En un mot, la création s'impose, dans les grandes villes tout au moins, de laboratoires d'analyse chimique et microscopique. En principe, je ne pense pas que la nécessité de semblables institutions puisse donner matière à discussion.

Reste à spécifier le mode le plus avantageux d'installation et surtout de fonctionnement de ces laboratoires.

Nous nous trouvons tout d'abord ici, comme il arrive presque toujours en matière d'hygiène publique, en face de la « question d'argent », question théoriquement secondaire, je le veux, secondaire même encore, je l'accorde, pour qui peut et veut voir pratiquement, mais d'un peu haut, et d'un peu loin; question capitale, question redoutable lorsqu'il s'agit de convaincre des administrations et la grosse masse du public. Vous pourrez sourire, messieurs, vous qui, pour la plupart, représentez ici l'élément savant de la capitale ou des très grandes villes lorsque, dans une question de cette importance, vous me voyez faire intervenir la préoccupation mesquine de quelques milliers de francs à économiser;

mais, croyez-moi, lorsque je vous affirme que, dans bien des villes à budget limité, — et ces villes sont nombreuses —, l'on se trouve trop heureux encore de pouvoir faire accepter l'hygiène publique gratuite ou à peu de chose près et que, faute d'écomiser ces quelques misérables milliers de francs, il n'y aurait ni laboratoire d'analyse, ni bureau d'hygiène possible.

Or, les frais occasionnés par la création et l'entretien d'un véritable laboratoire municipal sont considérables. Le budget de ces dernières années, pour le laboratoire de Paris, atteint environ 200,000 francs, non compris les frais d'amortissement et déduction faite du loyer. Dieu me garde de prétendre que les services rendus ne sont pas à la hauteur de pareils sacrifices... Mais pour faire ces sacrifices, il faut que ceux-ci, toute proportion gardée, soient matériellement possibles, ce qui n'est pas toujours le cas, ce qui, pour Besançon en particulier, n'était et n'est encore absolument pas le cas.

Dans l'impossibilité de poursuivre la réalisation d'un décalque quelconque, aussi pâle même que de raison, du laboratoire de Paris, nous avons dû chercher dans une autre direction, et voici les principes qui nous ont guidés :

Et d'abord, nous n'avons cru ni pouvoir ni devoir admettre, comme point de départ, la gratuité des analyses pour le public ; cette gratuité amène un nombre énorme d'opérations qui entraînent des frais de fonctionnement hors de toute proportion avec nos modestes ressources et qui, outre qu'elles ne présentent assez souvent qu'une utilité plus ou moins contestable, peuvent être de nature à porter un préjudice réel et parfois injustifié au vendeur.

En effet, les échantillons apportés directement par le public ne présentent aucune garantie d'authenticité, et telle marchandise livrée loyale et marchande par le vendeur peut donner lieu à un bulletin d'analyse « mauvais » ou même « nuisible » par suite de la négligence ou, quelquefois, de la malveillance de l'acheteur.

Enfin, la mention « *bon* » « *passable* » ou « *mauvais* » peut-être, avec quelque apparence de raison, considérée comme une ingérence abusive entre le vendeur et l'acheteur, celui-ci exigeant volontiers de celui-là des conditions de bon marché forcément incompatibles avec la bonne qualité, et se gardant presque toujours de donner indication du prix auquel il a obtenu la marchandise.

En fait, les analyses sont demandées surtout par la classe aisée et par les négociants, il est difficile d'admettre, en bonne justice, que ces deux catégories de contribuables aient le droit de faire exécuter gratuitement, ou plutôt aux frais de la masse, des analyses qu'ils sont parfaitement à même de payer, ou qui doivent rentrer dans leurs frais généraux.

Si le laboratoire, au contraire, fait payer ses analyses, on peut se demander alors jusqu'à quel point il est logique d'admettre que la ville se fasse chimiste au détriment des chimistes de profession, et pourquoi, dans le but ou sous le prétexte de s'efforcer de prévenir la fraude plu-

tôt que d'avoir à la réprimer, elle ne se ferait pas à plus forte raison marchand de vins, débitant de liqueurs, épicier ou boulanger.

Une autre question se pose encore : si la municipalité a le droit, le devoir même, de surveiller la qualité des denrées alimentaires vendues sur son territoire, a-t-elle bien celui d'intervenir dans des transactions faites au dehors et pour lesquelles les éléments d'un contrôle efficace par prélèvements des échantillons authentiques, sur place, lui fait absolument défaut?

Le système de «l'expert chimiste assermenté», substitué à celui du laboratoire municipal proprement dit, et dans les conditions où il se pratique à Besançon , nous paraît présenter la plus grande partie des avantages du Laboratoire municipal tout en évitant la plupart de ses inconvénients.

Tout d'abord, il ne coûte pas un centime à la ville, ni comme installation, ni comme loyer, ni comme entretien, puisque toutes les analyses faites pour les denrées alimentaires *sur prélèvement officiel* sont gratuites ; seules les analyses d'intérêt général (celles des eaux d'alimentation, par exemple), et celles demandées par l'octroi sont payées, avec une réduction de 50 0/0, sur des tarifs variant en général de 5 à 20 francs. En ce qui concerne les analyses réclamées par l'octroi, on sait que, loin d'être une charge pour la ville, elles sont au contraire très rémunératrices.

En ce qui concerne le rôle considérable et d'une si réelle utilité, départi d'ordinaire aux laboratoires municipaux, il est certain que des prélèvements inopinés opérés par la police, aussi fréquents et aussi nombreux qu'il est nécessaire, soit spontanément, soit sur la plainte motivée de l'acheteur, suffisent à maintenir les vendeurs dans le droit chemin par la crainte salutaire de poursuites dans lesquelles ils ne pourraient, dans aucun cas, décliner leur responsabilité. En revanche, il n'y a point de bulletins plus ou moins désagréables mis officiellement en circulation à leurs dépens et à leurs frais. Si l'ouvrier pense avoir à se plaindre de la qualité d'une denrée à lui fournie, il n'a qu'à saisir de sa réclamation le commissaire de son quartier et provoquer des prélèvements bien et régulièrement faits sur la marchandise dont il a à se plaindre : l'analyse est alors gratuite, et le résultat en est transmis à l'intéressé par les soins du commissaire de police.

Quant au consommateur aisé, quant aux négociants, ils peuvent, soit recourir au même procédé, soit, s'ils le préfèrent, s'adresser directement au chimiste de leur choix, à l'expert de la ville comme à tout autre, mais alors à leurs frais et non à ceux des contribuables.

L'intérêt général est ainsi sauvegardé sans léser sensiblement trop d'intérêts particuliers.

Tel est l'instrument de police sanitaire dont nous avons doté la ville de Besançon où, depuis six ans environ, il a rendu déjà bien des services. Pour lui faire donner tout ce qu'il est capable de donner en effet, il ne nous manque que d'avoir les mains un peu moins liées, administrativement parlant, par de malheureuses questions de personnes ou de

coteries, questions si puissantes dans une ville de moyenne importance, et de trouver aussi, auprès des magistrats et des tribunaux, une aide plus efficace, une indulgence un peu moindre en matière de répression.

Discussion. — MM. Baysellance et Lauga font remarquer qu'à Bordeaux, fonctionne depuis quelques années également un laboratoire d'analyse installé d'après les mêmes principes : les résultats obtenus sont des plus satisfaisants. Toutefois, en raison de l'importance de la ville, il est fait à l'expert-chimiste assermenté l'allocation d'une indemnité-traitement de 2400 francs environ.

Baudin.

BIBLIOGRAPHIE

Seventh annual Report of the State Board of Healt of the State of Maine, for the year ending December 31, 1891. (Septième Rapport annuel de l'Office national de santé de l'État du Maine, pour l'année finissant le 31 décembre 1891.) Un vol. gr. in-8° de 385 pages, par le Dr Young, secrétaire.

Le titre de cet ouvrage ne donne pas une idée exacte de son contenu, car 60 pages seulement sont consacrées au rapport; la majeure partie, environ 300 pages, est en réalité un traité d'hygiène scolaire. L'auteur prend soin, dans son introduction, de justifier cette adjonction en ces termes : « Chaque futur citoyen de notre République est obligé de se « soumettre pendant quelques heures de jour en jour, de semaines en « semaines et d'années en années à un régime d'instruction qui le place « nécessairement dans des conditions plus ou moins artificielles et « pénibles. L'immobilité prolongée, les attitudes vicieuses, l'air impur, « le surmenage intellectuel sont autant d'obstacles au développement « physique. L'espoir d'éloigner ces dangers est une excuse suffisante de « l'importance donnée dans ce livre à l'hygiène scolaire. »

Le rapport se compose d'extraits disposés par ordre alphabétique de 322 rapports adressés par autant de comités locaux. Il est regrettable que l'auteur n'ait pas cru devoir, dans un résumé succinct ou seulement dans un tableau statistique, condenser tous ces documents qui, pris isolément, ne présentent qu'un médiocre intérêt. Un grand nombre d'entre eux sont négatifs, c'est-à-dire qu'ils ne signalent ni un cas de maladie contagieuse ni une cause d'insalubrité. Heureux pays! D'autres, tout en signalant quelques cas de maladies contagieuses et quelques causes d'insalubrité, ne font pas connaître la nature de ces dernières. Mais une chose digne de remarque et qu'on peut constater dans chacun d'eux, c'est la rapidité avec laquelle disparaissent les causes d'insalubrité dès

qu'elles sont connues. Je n'en citerai que deux exemples. Sur treize causes d'insalubrité signalées par le rapport pour Ellsworth, douze ont disparu, la treizième n'a pas été reconnue comme telle.

Le rapport du comité de Lewizton signale plus de cent causes d'insalubrité qui toutes ont été supprimées. Bien qu'il ne nous soit pas possible d'apprécier l'importance de ces causes d'insalubrité, puisque nous n'en connaissons pas la nature, leur rapide disparition prouve l'active vigilance des membres des comités locaux et l'utilité de cette institution que nous attendons encore.

Les maladies contagieuses les plus fréquemment signalées sont la rougeole, la scarlatine, la diphtérie et la fièvre typhoïde. Ces maladies ne semblent pas avoir pris un caractère épidémique sérieux, à en juger par le petit nombre de cas signalés dans chaque localité. Il est vrai qu'on ne peut apprécier ce caractère qu'en comparant le nombre des cas au chiffre total de la population; or, ce chiffre n'est donné nulle part.

Les précautions les plus rigoureuses sont du reste prises pour en empêcher l'extension parmi la population scolaire. Elles sont imposées par les articles suivants de la loi sanitaire de 1887 :

Art. 10. Tout propriétaire de maison qui sait ou a des raisons de croire qu'une personne de sa famille ou de sa maison est atteinte de variole, de diphtérie, de scarlatine, de choléra, de typhus ou de fièvre typhoïde est tenu de le faire savoir, dans les vingt-quatre heures, à l'officier sanitaire ou au secrétaire du bureau sanitaire local.

Art. 12. Les parents, gardiens ou autres personnes, ne doivent pas négligemment conduire partout des enfants ou autres personnes atteintes d'affections contagieuses, ou introduire sciemment et avec intention, près d'un autre habitant de la maison, une personne atteinte d'affection contagieuse, ou permettre qu'un enfant contaminé, dont ils ont la garde, fréquente l'école, le théâtre, l'église ou tout autre lieu public.

Si un médecin sait ou a des raisons de croire qu'une personne près de laquelle il est appelé est atteinte de variole, etc., il doit, dans les vingt-quatre heures, en faire la déclaration au secrétaire du bureau sanitaire ou à l'officier sanitaire de la localité que cette personne habite.

Art. 19. Lorsqu'une de ces maladies est signalée dans une ville ou un district scolaire, le bureau sanitaire doit immédiatement en informer les directeurs des écoles voisines. Ceux-ci sont tenus, soit qu'ils en aient été informés, soit qu'ils l'aient appris par eux-mêmes, soit qu'ils aient des raisons de croire qu'une telle maladie existe dans une maison du voisinage, d'exclure de l'école tout enfant ou toute autre personne habitant ou fréquentant cette maison, jusqu'à ce que le bureau sanitaire ait certifié que ces enfants et autres personnes peuvent y être admis.

Art. 20. Si un habitant d'une maison ou d'une localité contaminée par les maladies sus-désignées a pénétré dans une école ou si, pour toute autre cause, une salle de classe a pu être contaminée, il est du devoir du maître de renvoyer les écoliers et de prévenir l'administration

scolaire et le bureau sanitaire. Cette classe ne pourra être de nouveau fréquentée qu'après une désinfection complète faite le plus tôt possible.

Ces prescriptions paraîtront bien draconiennes à ceux qui trouvent déjà excessives celles de l'art. 10 du projet Lenglet soumis actuellement au Parlement.

En tête du traité d'hygiène scolaire, l'auteur écrit une préface remarquable dont nous demandons à citer quelques passages qui feront ressortir, mieux que nous ne pourrions le faire, le but qu'il poursuit :

« Le droit de l'État, dit-il, de se protéger contre l'ignorance et ses « désastreuses conséquences est la base de nos lois scolaires et de « notre système d'éducation. De ce droit résulte aussi le devoir de « s'assurer que le système d'éducation n'expose pas ceux qui y sont « soumis à des dangers ou au moins de les réduire au minimum « possible, afin que l'instruction ne nuise pas au développement phy- « sique. Il est à remarquer que les nations qui ont répandu leur « influence dans le monde sont celles qui se sont le plus préoccupé de « la santé. Cela est si vrai, que chaque nation, l'une après l'autre, arrive « à cette conviction que le souci de la santé publique est la base du « bien-être national et le plus puissant auxiliaire de la puissance mili- « taire d'une nation. Partant de là, on s'est appliqué à rechercher, pour « les combattre, les causes qui, pendant l'âge scolaire, peuvent nuire « au développement physique de l'enfant, et dans ce but, de vulgariser « l'hygiène scolaire qui, depuis quelques années, a fait de si grands « progrès. Nous nous efforcerons, dans le cours de ce travail, en nous « basant sur des témoignages pris chez nous et à l'étranger, d'établir « l'influence de la vie scolaire sur la santé des enfants. Nous traiterons « par conséquent tout d'abord des maladies et des difformités causées « ou aggravées par la vie scolaire, nous rechercherons les moyens pro- « pres à les éviter et à les combattre, enfin nous exposerons les règles « à suivre pour la construction et l'aménagement des écoles au point de « vue de l'hygiène, en tenant compte des exigences pédagogiques. »

La nécessité de la publication de ce traité d'hygiène scolaire est surabondamment démontrée par les faits révélés par une enquête exécutée en 1888. Elle a porté sur 84 écoles, comprenant de 1 à 34 classes, soit en tout 284 classes. Or, sur ce nombre, 217 étaient mal éclairées et 268 mal ventilées; dans un grand nombre d'entre elles on a trouvé 22 et jusqu'à 27 p. 1000 d'acide carbonique. Dans une école qui a coûté 500,000 francs et qui passe pour un modèle d'architecture, la lumière venant de l'ouest pénètre par six grandes fenêtres placées en face des élèves. Enfin, la moitié environ des écoliers ont été reconnus atteints de maladies ou de difformités scolaires.

Le *Traité d'hygiène* est divisé en trois parties :

La première (40 pages) est consacrée aux maladies scolaires proprement dites, telles que la myopie, les déformations du squelette, etc., et aux affections contagieuses.

La seconde (100 pages) comprend l'hygiène personnelle de l'enfant et l'hygiène de l'écolier. L'auteur y traite avec beaucoup de soins des

méthodes et des objets d'enseignement dans leurs rapports avec la santé de l'enfant et consacre un chapitre à son éducation physique.

La troisième (140 pages) traite de l'hygiène de l'école, sa construction, sa distribution, son aménagement, etc.

Les chapitres consacrés au chauffage et à la ventilation sont particulièrement intéressants. On y lit une exposition magistrale des conditions qu'ils doivent remplir, rédigée par le professeur Robinson, sur la demande du comité des écoles. On y trouve aussi de nombreux plans d'écoles, dont quelques-uns sont en désaccord avec les opinions émises par l'auteur au sujet de l'orientation. Il dit, en effet (page 243), d'accord en cela avec tous les hygiénistes, que les classes doivent recevoir la lumière venant du nord-est au sud-est et que, pour cette raison, les expositions opposées doivent être réservées aux escaliers et corridors. Or, les figures 90 et suivantes représentent les plans d'écoles à quatre classes réunies dans un carré, et par conséquent donnant une exposition fâcheuse au moins à deux classes. Il faut dire, toutefois, que l'auteur ne dissimule pas sa préférence pour les écoles dont toutes les classes sont situées du même côté et jouissent par conséquent de la même exposition (fig. 97), disposition généralement adoptée en France depuis plusieurs années.

En somme, c'est un ouvrage intéressant à lire et des plus utiles à consulter, surtout par les membres des conseils d'hygiène actuellement chargés de la revision des projets de constructions scolaires.

MANGENOT.

REVUE DES JOURNAUX

Isolement dans les écoles et les lycées, des élèves atteints de maladies contagieuses. (*Bulletin de l'Académie de médecine*, 25 juillet 1893, p. 150).

A la demande de M. Gréard, vice-recteur de l'Académie de Paris, l'Académie de médecine a été appelée à reviser les règlements de 1882 et 1887 relatifs à la durée de l'isolement dans les écoles et les lycées des enfants atteints de maladies contagieuses.

M. le Dr Ollivier, rapporteur de la section d'hygiène, a présenté les conclusions suivantes qui ont été adoptées :

A. — 1° La durée d'isolement, comptée à partir du début de la maladie (premier jour de l'invasion), devra être de quarante jours pour la scarlatine, la variole, la varioloïde et la diphtérie;

2° Elle ne sera que de seize jours pour la rougeole et la varicelle;

3° En ce qui concerne la coqueluche, l'isolement devra être prolongé trois semaines après la cessation complète des quintes caractéristiques ;

4° Il sera maintenu aussi, pour les oreillons, pendant dix jours après la disparition des symptômes locaux.

B. — 1° Les mesures hygiéniques suivantes devront être prises avant de permettre la rentrée dans les établissements scolaires :

Lotions nasales, buccales et pharyngées avec des solutions antiseptiques ;

Bains savonneux et frictions générales portant même sur le cuir chevelu ;

Désinfection rigoureuse à l'étuve à vapeur sous pression des vêtements que l'élève avait au moment où il est tombé malade.

2° Conformément aux conclusions des deux précédents règlements :

a. La chambre d'isolement devra être soigneusement aérée. Les parois et les meubles seront lavés avec une solution de sublimé au 1000e. Les objets de literie et les rideaux seront passés à l'étuve ainsi que les matelas.

b. L'élève qui aura été atteint, en dehors d'un établissement d'instruction publique, de l'une des maladies contagieuses énumérées dans ce rapport, ne pourra être réintégré que muni d'un certificat de médecin constatant la nature de la maladie et les délais écoulés, et attestant que cet élève a satisfait aux prescriptions ci-dessus énoncées. G. D.

Note sur la défense de la Roumanie contre le choléra en 1892, par M. Babès, de Bucharest. (*Bulletin de l'Académie de médecine* n° 3, p. 188.)

M. Babès est venu faire connaître à la tribune académique le résultat obtenu en Roumanie pour la défense de son pays contre le choléra. « Pendant le mois de septembre 1892, dit-il, la Roumanie était cernée de tous côtés par l'épidémie qui atteignait les frontières ; elle s'y est arrêtée net, d'où il conclut à l'excellence des procédés employés. C'était la quarantaine et le cordon sanitaire. » Cette communication a provoqué de vives réponses, surtout de la part de M. Proust qui a formellement déclaré que les quarantaines par terre étaient inutiles et qu'elles étaient à peine admissibles pour les provenances maritimes.

M. Babès nous semble avoir eu tort de vouloir réveiller des débats entièrement clos surtout quand les délégués mêmes de la Roumanie, le Dr Felix et le prince Chika se sont associés à la conférence sanitaire de Dresde, aux délégués des autres puissances et ont reconnu les principes généraux de défense sanitaire internationale en harmonie avec les nécessités sociales et les exigences scientifiques. Mais ce qui est plus grave assurément, c'est sa déclaration dernière : « En résumé, je ne suis pas quarantenaire et je ne crois pas une quarantaine possible dans les pays de l'Europe occidentale, mais je dois constater ce qui s'est produit dans mon pays, ce qui témoigne pour la possibilité et la valeur d'une quarantaine dans certaines conditions déterminées. » Il est difficile de savoir quelle opinion se dégage de la pensée de M. Babès. Il n'est pas quarantenaire pour nous, il l'est pour lui.

Ce n'est pas là une doctrine en matière de défense sanitaire internationale ; c'est même la négation de toute doctrine puisqu'elle tend à

laisser chacun libre chez soi. Une pareille déclaration ne pouvait guère avoir chance de succès, après les efforts héroïques qu'on a tentés pour tâcher d'arriver à un accord commun.

Sur le terrain international la question était maladroitement posée. Enfin il était peut-être possible d'y sentir une pointe de malice, puisque le procédé barbare préservait de l'invasion cholérique, tandis qu'à la la même époque les mesures nouvelles n'empêchaient pas absolument le choléra de s'implanter dans les pays civilisés.

Il nous paraît sage de ne pas renouveler de pareils débats; à quoi peut-il servir de nous faire savoir que l'insuffisance numérique et scientifique du corps médical, l'état sanitaire peu rassurant des communes ont forcé la main au Conseil sanitaire supérieur d'un pays et provoqué des mesures sauvages, qu'elles aient été même couronnées une fois de succès; que l'épreuve recommence demain, dans quelques années et qu'elle échoue; tout sera dit, le système barbare n'aura plus rien prouvé même dans ce pays. Nos mesures préventives n'ont pas toujours réussi, soit; nos difficultés d'application sont grandes, nous avons conscience qu'il faudra faire mieux et peut-être autrement; mais nous n'avons nulle envie d'écouter le conseil insidieux de M. Babès et d'armer nos fusils.

G. D.

L'estomac et le corset, par M. le Dr A. Mathieu (*Gazette des hôpitaux*, 14 septembre 1893).

M. le Dr Albert Mathieu, bien connu pour ses belles recherches sur les maladies du tube digestif et le chimisme stomacal, vient de publier sur cet intéressant sujet d'hygiène des observations qui peuvent se résumer comme il suit :

Il est indiscutable que beaucoup de femmes et de jeunes filles qui portent un corset trop serré ont souvent des troubles digestifs plus ou moins marqués. La pathogénie de ces désordres dyspeptiques est certainement complexe et l'on peut invoquer la chloro-anémie, le nervosisme, la constipation atonique si fréquente dans le sexe féminin, etc.

Le corset pourrait avoir aussi une action indirecte; il limite les mouvements respiratoires et par conséquent l'oxygénation, augmentant ainsi la tendance à l'anémie. Un certain nombre de jeunes filles se retiennent de manger soit pour conserver cette finesse de taille qui fait l'envie de leurs amies ou parce qu'étant trop serrées, elles éprouvent après le repas un malaise plus ou moins considérable, cela d'autant mieux qu'elles ont souvent, à un degré plus ou moins marqué, de la dyspepsie flatulente.

Rien d'étonnant dès lors à ce que les médecins aient été amenés depuis son apparition à signaler les dangers que fait courir l'abus du corset. Ils ont le plus souvent prêché dans le désert. Les femmes admettent sans discussion qu'on souffre pour être belle; avoir gagné quelques centimètres de pourtour de taille les console trop facilement des troubles dyspeptiques qui gâtent leur jeunesse et compromettent leur maturité.

... Le corset trop long et trop serré, tel que l'exige la coquetterie, est une sorte de cylindre ou mieux de cône, qui emboîte le thorax dont la disposition naturelle représente un cône en sens contraire. La pression du cylindre extérieur tend naturellement à resserrer l'évasement du cône thoracique, de la neuvième côte à quelques centimètres au-dessus de l'ouverture inférieure du thorax, qui tend à s'échapper et à s'évaser d'une façon anormale au-dessous de la région comprimée.

Les organes abdominaux sous-jacents au diaphragme devront subir une sorte de tassement et de dislocation et leurs rapports ne resteront pas normaux dans cette cage thoracique déformée et rétrécie. L'estomac, chassé par le foie de droite à gauche et de haut en bas, va tendre à devenir vertical. Le pylore s'abaisse en même temps qu'il se porte vers la gauche ; il en résulte une coudure duodénale qui peut équivaloir à un veritable rétrécissement. De là, la stase des liquides dans la partie la plus déclive de l'estomac, c'est-à-dire dans l'antre prépylorique, et la disposition en bissac de l'estomac vertical signalée par M. Clozier (de Beauvais). La poche supérieure communiquant avec la poche inférieure par une partie retrécie, une sorte de détroit, les mouvements de la respiration font, par aspiration et par pression successives, passer alternativement les liquides de la poche supérieure dans la poche inférieure et réciproquement. De leur conflit avec les gaz que renferme l'estomac, résulte un bruit particulier. « Ce bruit hydro-aérique, dit M. Clozier, perceptible à une distance de plusieurs mètres, est isochrone à la respiration. » On peut le comparer au roucoulement de certains oiseaux. Ce bruit disparaît lorsque l'abdomen est comprimé par une ceinture ou par tout autre moyen. Il disparaît aussi dans les derniers mois de la grossesse.

Les malades éprouvent souvent des douleurs plus ou moins vives, des crampes plus ou moins pénibles, trois ou quatre heures après l'ingestion des aliments. Ces sensations douloureuses seraient dues aux efforts que fait l'antre prépylorique pour se débarrasser des substances solides et liquides qui le surchargent.

Elles sont assez souvent confondues avec les douleurs de l'hyperchlorhydrie, mais elles n'en ont cependant pas la régularité. Elles manquent après certains repas, elles surviennent d'une façon capricieuse, tandis que les douleurs de l'hyperchlorhydrie, pendant les périodes de crise tout au moins, apparaissent régulièrement après chaque repas. Elles ne sont pas calmées par les alcalins à haute dose, et l'examen du suc gastrique montre qu'il n'y a pas excès de la sécrétion chlorhydrique. Il peut y avoir toutefois coïncidence de la dislocation verticale de l'estomac et de l'hyperchlorhydrie, ce qui rend naturellement le diagnostic très difficile.

On constatera souvent en même temps des phénomènes de dyspepsie atonique banale : pesanteur, gonflement après les repas, malaise, gêne de la respiration, renvois, constipation, etc.

... La mobilité du rein droit, très fréquente chez la femme, se produirait sous l'influence de la même cause. Ce serait, comme l'admet

M. Bouchard, le foie qui luxerait le rein de sa loge et le chasserait dans l'abdomen.

De plus, dans cette dislocation verticale de l'estomac, il y aurait tendance à l'abaissement du pylore et, en conséquence, coudure du duodénum. Lorsque cette coudure se fait au delà de l'embouchure du cholédoque, la bile pourrait de son poids, directement, tomber dans l'estomac par la p emière portion du duodénum et le pylore dilaté. De là la pénétration dans la poche gastrique d'une quantité considérable de bile des troubles accentués de la digestion stomacale et des phénomènes d'épuisement.

Tel est l'ensemble des faits anatomiques et des phénomènes cliniques qu'il faudrait, d'après les travaux récents, attribuer à la compression du corset. Peut-être sera-t-on tenté de trouver cela bien schématique et bien théorique. Il faut remarquer toutefois que la verticalité de l'estomac et la mobilité du rein droit sont beaucoup plus fréquentes chez la femme que chez l'homme. Le bruit de glouglou respiratoire entendu par beaucoup d'auteurs, et rapporté par M. Clozier à l'estomac en bissac, paraît lui appartenir exclusivement. Ce sont là des raisons de penser qu'il s'agit de faits cliniques réels et non d'hypothèses théoriques.

La cause étant connue, la prophylaxie est très simple. Si l'on ne peut songer à supprimer le corset, il faut au moins le rendre moins nuisible. Il sera donc peu rigide, court et peu serré. L'habitude du corset trop serré est le résultat d'une mauvaise éducation et d'une coquetterie mal comprise. Les jeunes filles, même celles qui en ont le moins besoin, considèrent le corset comme un vêtement dont il est indécent de se passer; elles prennent l'habitude d'être soutenues par lui, tout le haut du corps reposant sur les hanches par son intermédiaire.

Elles placent bien à tort leur orgueil dans une taille aussi fine que possible; elles ont tendance à croire qu'une taille filiforme est le trait le plus achevé de la beauté féminine. Il ne serait pas mauvais de leur faire savoir qu'il n'y a guère que les jeunes filles et les jeunes femmes qui soient de cet avis.

Le remede est déjà plus difficile. Une dislocation marquée, surtout avec un rein mobile, imposera l'usage d'une ceinture abdominale. Il faudra traiter aussi par des moyens appropriés la dilatation de l'estomac et l'atonie gastro-intestinale.

Propagation par l'air à grande distance d'une épidémie de fièvre typhoïde. (*Mouvement hygiénique*, juillet 1893, p. 318.)

Le Dr Froidbise a présenté à l'Académie de médecine belge un mémoire relatant une épidémie de fièvre typhoïde à l'établissement militaire de Saint-Bernard et dont l'étiologie présente un intérêt particulier.

L'épidémie a débuté le 22 avril 1892, les cas se multipliant rapidement, 42 hommes entrent à l'hôpital durant le mois de septembre. Ils deviennent rares en octobre, 5 cas jusqu'au 20 octobre et ils cessent à partir de ce jour. L'épidémie a duré deux mois donnant 52 malades, soit le sixième de la population et causant 6 morts.

Toutes les causes d'infections locales sont recherchées avec le plus grand soin et on ne peut rien découvrir, aucune des origines connues ne peut être invoquée. Seulement à 1,800 mètres existe un amoncellement de 300,000 mètres cubes de vase, à l'embouchure du Rupel dans l'Escaut; on a pendant l'été de 1892 fait de grands travaux, le lit et les bords de la rivière ont été dragués et les boues ont été projetées au-dessus des digues et se sont répandues sur une surface de 7 à 8 hectares. Pendant toute la durée de l'épidémie, les vents ont régné dans la direction du foyer suspect à l'établissement Saint-Bernard.

« En résumé, conclut le Dr Froidbise, une épidémie grave de fièvre typhoïde s'est déclarée dans un vaste établissement militaire, isolé au milieu de la campagne, n'ayant jamais, peut-on dire, été visité par cette maladie. Je puis, d'une façon absolue, affirmer l'absence, comme causes, de fatigue, de surmenage, d'encombrement, de malpropreté, de mauvaise alimentation ou boisson. L'eau et le sol, les latrines et les égouts sont indemnes de contamination. La marche de l'épidémie et les circonstances spéciales démontrent qu'elle n'est due ni à l'eau, ni aux poussières des chambres et des vêtements, ni aux émanations du sol ou des latrines.

« Un immense foyer d'infection existe en dehors de l'établissement à 1,800 mètres de distance. L'infection se manifeste par place. Les vents dominants à l'époque de l'épidémie favorisent la propagation de l'air infecté vers l'établissement contaminé et ce, sans rencontrer d'obstacle.

« De ces faits, je conclus que l'épidémie de Saint-Bernard est due à l'infection produite par la vase déposée sur la rive du Rupel et propagée par l'air à *grande distance*. Cette constatation infirme la proposition généralement admise que la fièvre typhoïde ne se propage par l'air qu'à une faible distance du foyer d'infection ».

Il convient d'ajouter que MM. Kuborn et Desguins, rapporteurs de la commission chargée de l'examen de ce rapport, en ont demandé l'insertion dans le *Bulletin*, tout en ne croyant pas à la propagation de la fièvre typhoïde à semblable distance. Mais malgré cette réserve, le mémoire est à lire et l'observation fort intéressante.

G. D.

Le sanatorium de Falkenstein pour le traitement des phtisiques pauvres. (*Mouvement hygiénique*, avril 1893, p. 144.)

Le Dr Moeller signale, dans le *Mouvement hygiénique*, la création d'un nouveau sanatorium dû à l'initiative du Dr Dettweiler, médecin directeur du sanatorium déjà connu de Falkestein. On a tiré profit d'un ancien établissement ouvert par le Dr Hirch pour les phtisiques appartenant à la religion israélite et ayant cessé de fonctionner. Les souscriptions volontaires ont donné 10,000 marcs, qui ont suffi pour les installations. On a traité avec divers établissements hospitaliers, et on reçoit les malades et convalescents à raison d'un prix de journée de 2 fr. 50. Le Dr Dettweiler considère ce prix comme insuffisant, mais espère combler la différence à l'aide de souscriptions et de dons parti-

culiers. Le même traitement s'applique ainsi sous une direction unique aux malades pauvres et aux riches. Cette tentative philanthropique était à signaler et elle mérite d'être imitée. G. D.

Le traitement antiseptique des plaies. — *Leçon par Sir* JOSEPH LISTER. *(The bristish medical Journal,* 18 février 1893, page 337. — Traduit dans le *Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, 25 mars 1893, page 214.)

Dans cette leçon, Lister s'est proposé de faire quelques remarques sur les moyens adoptés par lui afin d'obtenir constamment des résultats aseptiques pour les plaies, et qui consistent à éviter pendant l'opération d'introduire dans la plaie, des substances capables d'y produire des changements septiques, et à panser la plaie de façon à prévenir ultérieurement les accidents septiques. On peut se passer du spray, car les microbes, dans la forme où ils se trouvent dans l'air, sont incapables de se développer dans les plaies. Ce qu'il faut éviter, ce sont les éponges malpropres, les instruments sales; l'estourage du champ opératoire joue un grand rôle. Les éponges devront être nettoyées ainsi que les intruments, les mains des opérateurs, etc., dans *l'acide phénique* qui, en chirurgie, a une action germicide supérieure à celle du *sublimé* quoiqu'en ait voulu dire Koch : c'est la solution phéniquée qui devra être employée; les éponges sont lavées avec du savon et de l'eau, ensuite avec de la soude; puis de nouveau bien lavées dans de l'eau, et enfin, désséchées, elles sont trempées dans une solution phéniquée au vingtième. Après une opération, les éponges sont mises dans de l'eau où on les laisse se putréfier; la fibrine adhérente aux pores des éponges, se liquéfie par la putréfaction. Elles peuvent alors être très proprement débarrassées de la fibrine, et le lavage est continué jusqu'à ce qu'elles ne donnent plus à l'eau de coloration rouge. Elles sont alors mises dans une solution phéniquée au vingtième. La même solution au vingtième sert pour nettoyer les *instruments*, les mains des opérateurs et la peau du malade : pour les instruments, il est beaucoup plus commode de pouvoir les purifier avec cette solution que de les faire bouillir. La peau sera lavée avec cette même solution, car l'acide phénique a une affinité puissante pour l'épiderme; en pénétrant profondément dans sa substance, il se combine avec les substances grasses, ce qui n'arrive pas avec le sublimé.

Lister, à propos du pansement, insiste sur les avantages du *pansement sec*. Un pansement antiseptique, pour être absolument parfait, dit-il, doit contenir quelques ingrédients véritablement antiseptiques; cette substance antiseptique doit y être tellement emmaganisée qu'elle ne puisse disparaître avant le changement du pansement; le pansement ne doit pas être irritant, et il doit être capable de bien absorber le sang et le sérum qui s'écouleraient de la plaie.

La gaze phéniquée, la gaze au sublimé doivent être employées rarement. L'agent que Lister a trouvé être le plus satisfaisant comme ingrédient antiseptique du pansement est le *cyanure double de mercure et de zinc*. Le cyanure de mercure, ayant des propriétés antiseptiques puis-

santes, est très soluble et très irritant; mais sa combinaison avec du chlorure de zinc a le même effet, et à un degré supérieur que n'a l'albumine de la gaze séro-sublimée sur le bichlorure. La combinaison avec le zinc empêche la dissolution du cyanure de mercure et prévient ainsi l'irritation. Le sel double est très peu soluble dans le sérum sanguin, en demandant, pour se dissoudre, de 2000 à 3000 parties. Les plaies guérissent à son contact sans avoir besoin de protective interposée, puisqu'il n'est pas irritant.

Lister parle ensuite de la différence essentielle qui existe entre le pouvoir germicide et inhibitoire dans les agents antiseptiques, c'est-à-dire de la différence qui existe entre la propriété de détruire les microbes et celle de prévenir leur développement, lorsque l'agent est en contact avec eux. Ces deux propriétés ne sont nullement dans une proportion semblable dans tous les antiseptiques. Ainsi, le cyanure de mercure est de beaucoup supérieur au bichlorure par son pouvoir inhibitoire, mais très inférieur comme germicide. Et le cyanure double de mercure et de zinc, très inhibitoire, est très faible comme germicide, de façon qu'il n'est pas possible d'être certain que les substances chargées de ce sel ne contiennent pas des micro-organismes. Il s'ensuit que si l'on appliquait sur la plaie de la gaze chargée de cyanure double mais sèche, il viendrait un moment où, l'écoulement étant libre, le sel, malgré son peu de solubilité, serait lavé dans les parties les plus profondes du pansement; et à la première occasion, les microbes qui pourraient y être contenus, se développeraient dans la plaie.

Pour remédier à cet inconvénient, il faut traiter la gaze avec un bon germicide : celui dont se sert Lister est l'acide phénique au 1/20, qui, outre sa grande efficacité, a encore l'avantage de disparaître vite du pansement et de ne rien laisser en contact avec la plaie que le cyanure double et le coton, qui n'irritent point.

Lister fournit également d'intéressants détails sur la fabrication de la gaze, sur la manière d'appliquer le pansement, etc.

MARTHA.

Du tétanos; étude expérimentale, clinique et thérapeutique, par TEISSIER. (*Semaine médicale*, 25 mars 1893.)

Le travail de M. Teissier sur le tétanos renferme tous les documents parus sur cette importante question : nous n'insisterons que sur la partie *prophylactique*. La désinfection absolue des locaux habités par les animaux tétaniques, celle des objets qui auront servi à leur usage, s'impose d'une façon absolue. On évitera aussi de soigner des blessés dans des locaux provisoires contaminés ; on conseillera aux ouvriers qui, par leur profession, peuvent être en contact avec les peaux d'animaux morts de tétanos, de ne pas négliger les écorchures, les blessures banales que leurs mains pourraient présenter.

De même sera-t-il urgent, étant donné la contagion interhumaine, d'isoler complètement le malade atteint de tétanos, de désinfecter le lit et la chambre qu'il aura occupés, d'éviter de transporter par les mains

les objets de pansement ou les instruments de chirurgie, les germes tétaniques.

La notion de l'origine tellurique du tétanos indique que l'on devra procéder le plus tôt possible au nettoyage complet, à la désinfection de toute plaie souillée par la terre.

MARTHA.

De la valeur antiseptique des essences, par M. LUCAS-CHAMPIONNIÈRE. (*Semaine médicale*, 13 mai 1893, page 235).

Ainsi que l'ont montré depuis longtemps MM. Chamberland, Cadéac et Meunier, etc., certaines essences ont un pouvoir antiseptique égal à celui du sublimé ; en outre, elles ont la propriété d'agir à distance par leurs vapeurs, mais elles ont le grand défaut d'être très irritantes pour la peau quand on les emploie à l'état de pureté. M. Championnière a essayé de remédier à cet inconvénient en faisant différents mélanges. Dissoutes dans le *rétinol*, elles cessent d'être irritantes, mais elles s'altèrent rapidement, ce qui tient à l'état d'impureté des essences. Aussi est-il nécessaire de les rectifier. En rectifiant l'essence de cannelle on obtient un produit appelé *cinnamol*.

M. Championnière a employé des solutions à 1 0/0 et des pommades composées d'un mélange de *rétinol* au *cinnamol* et de cire : le mélange le plus parfait serait celui du naphtol dissous dans le rétinol au cinnamol. Les plaies aseptiques guérissent d'une façon régulière et donnent des cicatrices très belles. Dans les plaies primitivement suspectes, on ne perçoit plus la moindre odeur.

MARTHA.

Syphilis nourricière. Cas litigieux, par DIDAY. (*Lyon médical*, 19 mars 1893, page 431.)

A propos d'un arrêt de la cour de Paris confirmant un jugement relatif à une transmission syphilitique d'enfant à nourrice, Diday fait quelques remarques très justes et se demande si, dans ce cas, l'information des magistrats a été suffisante. Ainsi, d'après le jugement, un médecin constata chez la nourrice, en même temps que le *chancre*, une angine probablement syphilitique. « Une angine, symptôme secondaire, remarque Diday, coïncidant avec un chancre qui en était encore à la période d'ulcération, c'est là un chevauchement sur la succession normale des périodes de la syphilis, qui n'est pas sans inspirer quelques doutes sur la créance à accorder à un fait ainsi relaté. »

MARTHA.

Sur la composition des sels employés comme condiment par les populations voisines de l'Oubangui, par MM. DYBOSWKI et DEMOUSSY. (*Journal des connaissances médicales*, 29 juin 1893.)

Les indigènes de cette région africaine ne connaissent pas le sel gemme : ils salent leurs aliments avec des préparations diverses faites

par eux. Ils mettent en tas de grandes quantités de graminées, de polygonacées, d'aroïdées, et ils les font brûler lentement.

Lorsque la combustion est terminée, les cendres sont mises dans de grands vases et délayés dans l'eau. On passe le tout au travers d'un morceau d'étoffe, et la solution ainsi obtenue est évaporée à sec dans des marmites en terre. On obtient un résidu solide cristallin, presque complètement blanc, quelquefois légèrement coloré en brun. C'est ce sel dont on se sert pour assaisonner les aliments.

Voici différentes analyses de ces sels employés par plusieurs peuplades :

Chlorure de potassium...	67.98	Chlorure de potassium..	64.26
Sulfate de potasse.....	28.73	Sulfate de potasse.....	29.28
Carbonate de potasse....	1.17	Carbonate de potasse....	4.26
Matières insolubles.....	1.65	Matières insolubles.....	0.75
	99. 5		99.55

Il est curieux de voir saler des aliments avec des substances ne contenant pas de chlorure de sodium. On voit que les sels de potassium, chlorure et sulfate, peuvent être impunément ingérés en quantité assez notable, lorsque l'accoutumance s'établit. Peut-être même celle-ci n'est-elle pas nécessaire, car MM. Dybowski et Demoussy ont souvent vu leurs Sénégalais, alors que le chlorure de sodium manquait, employer le condiment indigène sans présenter d'accidents.

MARTHA.

La vaccine animale, par M. CHAMBON et ST-YVES-MÉNARD. (*Journal de médecine et de chirurgie pratiques*, 25 avril et 25 mai 1893).

Ces auteurs ont fait une étude complète de la vaccine animale, au point de vue *historique* et *pratique*: on y trouvera tous les renseignements utiles pour l'installation d'un institut de vaccine animale. La préoccupation dominante doit être d'obtenir sur les veaux des éruptions nettement caractérisées et à évolution régulière, puis de recueillir du vaccin de culture pure, du vaccin exempt de microbes étrangers pathogènes, tels que ceux de la septicémie et de la suppuration. De là l'indication d'opérer dans un milieu d'une propreté absolue et d'y maintenir par tous les moyens possibles l'asepsie la plus complète. Aussi l'étable doit-elle être aussi propre et aussi facile à nettoyer qu'une salle d'opération.

Le choix des vaccinifères n'est pas sans importance. Dans les grandes villes les marchés reçoivent presque toujours des veaux de lait de un à trois mois, qui, sevrés brusquement, fatigués par un voyage de un à deux jours, gorgés d'eau, se trouvent dans de mauvaives conditions pour prolonger leur existence au delà du terme qui leur était assigné.

Ils sont souvent atteints de *diarrhée infectieuse*, malgré les précaucautions prises. De plus, ces animaux pris sur le marché peuvent être contaminés de fièvre aphteuse, de péripneumonie ou d'autres maladies contagieuses. On court ainsi le risque de n'avoir pas de bon vaccin et même de n'en avoir pas du tout le jour où il est attendu.

Tous ces inconvénients disparaissent si on a soin de prendre des veaux sevrés, de quatre à six mois : ils ne sont point délicats, ils se nourrissent simplement de foin et d'avoine, et ne sont jamais malades. Les génisses doivent être préférées aux taurillons pour cette simple raison que leurs urines, rejetées en arrière, juste dans le ruisseau, ne viennent pas souiller les parties du corps ensemencées de vaccin. Les veaux, à leur arrivée, ne sont jamais dans des conditions de propreté satisfaisantes : sans parler de saletés grossières, d'excréments desséchés adhérents aux poils, ils ont sur tout le corps une crasse abondante qui recèle les germes vulgaires de l'atmosphère. Un pansage à la brosse, un lavage à l'eau de savon ou à l'aide d'une solution antiseptique les nettoient complètement. On trouvera dans l'article de MM. Chambon et St-Yves-Ménard tous les détails relatifs à la préparation du champ vaccinal, à l'inoculation, à l'évolution de la vaccine inoculée, aux altérations des éruptions vaccinales, à la conservation et au transport du vaccin, etc. : nous n'insisterons que sur la récolte du vaccin. Les vaccinifères peuvent être utilisés de deux manières : ou bien on recueille à plusieurs reprises de petites quantités de vaccin pour inoculer successivement les personnes qui se présentent, c'est la vaccination directe de la génisse à l'homme ; ou bien on récolte en une seule fois la totalité du vaccin produit pour en faire une préparation susceptible d'être conservée quelque temps et d'être utilisée plus tard, soit sur place, soit à distance plus ou moins grande.

Dans le cas de vaccination directe, on cherche, par raison d'économie, à utiliser la même génisse le plus longtemps possible. Dès le 3e et le 4e jour après celui de l'inoculation, on prend le vaccin des pustules les plus avancées ; il n'est pas abondant, mais il est actif. Le 5e jour, toutes les pustules donnent beaucoup de vaccin au maximum de virulence. Le 6e jour, la virulence est encore grande, et la quantité est au maximum. Enfin au 7e jour, c'est le déclin sous le rapport de la quantité et de la qualité.

Une génisse peut ainsi servir quatre jours pleins, 3e, 4e, 5e et 6e jour, ou 4e, 5e, 6e et 7e, suivant que l'évolution est plus ou moins hâtive. Les plaies saignantes remplaçant de jour en jour les pustules utilisées sont immédiatement saupoudrées d'acide salicylique.

Quand il s'agit de faire la récolte totale sur des pustules bien nettes et bien pures, on choisit ordinairement le 6e jour, quelquefois le 5e, suivant le degré d'avancement. La pustule, comprimée par une pince à mors droits ou courbes, peut alors être grattée. Quand le grattoir est à peu près couvert de pulpe, on la dépose dans un godet préalablement flambé et contenant d'avance un peu de glycérine. Le vaccin ainsi recueilli comprend les organismes supposés de la vaccine, englobés dans une sorte de gangue composée de sérosité, de sang, d'épiderme, de peau : il est mis dans des tubes de verres étirés ensuite en pointe effilée à chaque bout.

Un veau présentant deux cents pustules bien développées peut donner une récolte de 35 à 40 grammes en moyenne. L'expérience a montré

que la *pulpe glycérinée* gardait son activité virulente au delà d'une année; elle est incapable de déterminer les moindres accidents pourvu qu'elle ait été préparée et recueillie avec des soins minutieux d'asepsie et qu'elle n'ait pas pu s'altérer au contact de l'air.

En résumé la vaccine animale est seule capable de procurer *sans danger* l'immunité antivariolique, seule capable de donner partout et toujours à profusion un vaccin de bonne qualité, seule capable de supprimer toute difficulté pour les vaccinations et surtout pour les revaccinations.

MARTHA.

Abcès consécutif à l'éruption variolique. — Application à l'hygiène nosocomiale, par le Dr COMBEMALE (*Bulletin médical du Nord*, juin 1893, p. 260).

M. le Dr Combemale publie un travail intéressant à la fois la thérapeuthique et l'hygiène, on peut le résumer ainsi : Les varioleux ayant diminué à Lille, on n'utilisa que deux des trois salles destinées à ce service rue Racine. On résolut de garder la troisième salle en cas de retour offensif et tout fut désinfecté, literie, plancher, etc.; des varioleux revinrent et on l'ouvrit à ces nouveaux arrivants. Le Dr Combemale remarqua alors que des abcès se montraient dans les premieres salles, il n'en était pas de même dans la dernière salle; une nouvelle salle pouvant être libre et à nouveau désinfectée, les abcès disparaissent de cette salle et une seule persiste à en fournir.

L'examen bactériologique montre qu'un même microorganisme cause ces abcès : le staphylococcus pyogenes albus; une seule fois, il est amené de l'extérieur, dans tous les autres cas assez nombreux, ces abcès post-varioliques naissent d'une infection locale.

Comme conséquence pratique, le Dr Combemale propose de désinfecter une fois par mois environ les salles où séjournent des contagieux et d'en faire une règle absolue. Nous nous associons absolument à ses conclusions et il nous paraît utile de les reproduire.

« Cette mesure ne pourrait qu'être suivie de succès et donner des résultats appréciables dans les services autres que ceux dits d'isolement : la contagion ne se produit pas en effet que dans ces derniers services, et les salles de médecine, pas plus que celles de chirurgie ou d'accouchements, ne sont à l'abri de ces épidémies de petite importance, que l'on découvrirait très fréquentes, à les chercher avec soin, et dont j'ai déjà eu à m'occuper à propos du crachat vert. Mais l'opinion des commissions administratives des hospices, et aussi, il faut bien le dire, celle des médecins, n'est pas préparée à cet égard : on a bien proposé et mis à exécution des mesures destinées à prévenir d'une façon définitive la contagion par les poussières du parquet et de l'atmosphère, par le personnel et les objets de pansements; cela est très bien. Ce qui serait mieux, sans que ce mieux fût le moins du monde l'ennemi du bien, ce serait aussi que la literie ne servît qu'une fois et après usage fût désinfectée, que les salles fussent vaporisées au

sublimé très fréquemment de haut en bas et dans tous les recoins, que ces exemples, mis en pratique du reste dans certains milieux hospitaliers, fussent généralisés. L'occasion se présente de dire, et je crois de mon devoir de ne pas le cacher, que de ces désinfections réitérées des salles dépend la disparition certaine de certaines épidémies, petites ou grandes, d'infections secondaires à la maladie qui a amené le patient à l'hôpital. »

G. D.

Les maladies contagieuses des animaux en 1891, par MM. Nocard *et* Leclainche. (*Brochure, Toulouse*, 1893).

MM. Nocard et Leclainche ont publié un intéressant travail concernant les maladies contagieuses des animaux en 1891 ; il est établi à l'aide de documents officiels et comprend les différents États d'Europe.

Il faut faire avec les auteurs quelques réserves sur la valeur absolue des documents de ce genre; mais, les résultats, n'en conservent pas moins une réelle importance. En voici les principales conclusions.

Péripneumonie. — La situation sanitaire peut être nettement résumée en ce qui concerne la péripneumonie. Elle reste stationnaire et elle s'aggrave même dans tous les pays qui, comme la France, l'Autriche, l'Allemagne... appliquent le système mixte de l'abatage des malades et de la surveillance des contaminés, les mesures insuffisantes ne peuvent empêcher l'extension de la contagion, alors même qu'elles sont appliquées, comme en Allemagne, par un service sanitaire parfaitement organisé et discipliné.

L'inoculation préventive qui pourrait être fort utile dans certaines circonstances, ne donne dans les conditions où elle est employée, aucun résultat appréciable ; elle crée, en outre, une fausse sécurité qui peut être dangereuse et les pays où elle est la plus répandue, la France et la Belgique, sont ceux-là même qui sont le plus gravement infectés.

Proportion des cas de péripneumonie par 10,000 animaux :

Belgique	4,73
France	1,77
Hongrie	1,60
Grande Bretagne	1,13
Allemagne	0,80

Par contre, la péripneumonie a disparu en quelques années partout où le système héroïque de l'abatage général des malades et des contatamines a été énergiquement appliqué. L'exemple de la Suisse, du duché de Bade, des Etats-Unis, de la Hollande — où depuis 1888 on n'a pas observé un seul cas de péripneumonie — et surtout l'admirable expérience que la Grande-Bretagne vient de réaliser, montrent que le *Stamping-out* (abatage général) donne, dans de grands pays gravement infectés, les mêmes résultats infaillibles obtenus dans bon nombre de petits Etats.

Mais la méthode doit être appliquée d'emblée dans toute sa rigueur;

l'abatage partiel des contaminés, tel qu'il fut, pratiqué pendant vingt années en Angleterre (1869-1878), tel qu'il est encore employé en Hongrie, nécessite des sacrifices considérables sans améliorer notablement l'état sanitaire.

En France, la situation s'est considérablement aggravée depuis 1887, et il n'est que temps d'agir avec résolution. Cependant MM. Necard et Leclainche pensent que dans l'état actuel des conditions économiques du pays, il serait désastreux d'appliquer le *Stamping-out* dans le Nord, le Pas-de-Calais, la Seine, où la population bovine est dense et fréquemment renouvelée et où la péripneumonie règne en permanence. Pour eux, la seule mesure pratique et efficace à l'heure actuelle est l'inoculation préventive obligatoire.

Rage. — La rage est observée sur tous les points de l'Europe. A l'ouest, la France et la Belgique, à l'est, la Russie constituent les deux foyers principaux de la contagion dont les autres états intermédiaires doivent se défendre. Les uns, comme l'Allemagne, résistent victorieusement aux continuelles menaces de l'invasion, les autres, comme l'Autriche et la Hongrie sont gravement envahis.

Morve. — La morve sévit sur tous les points de l'Europe ; la France est infectée dans 81 départements ; l'Algérie est gravement envahie. La recrudescence la plus considérable se constate dans la Grande-Bretagne.

	Cas de morve par 10,000 chevaux.
Grande Bretagne	16,36
Belgique	7,68
Hongrie	5,60
France	3,97
Allemagne	2,78
Autriche	1,96

Fièvre charbonneuse. — Les documents n'ont qu'une importance relative; ils font apprécier surtout la répartition géographique de la maladie pour la France ; elle se sent surtout dans le centre, le sud-est et le sud-ouest, le nord et l'est. C'est l'ouest et le nord-ouest qui sont les moins atteints. Elle sévit un peu partout.

Au point de vue des vaccinations pastoriennes qui se pratiquent un peu partout, les renseignements sont fort incomplets. La Hongrie seule donne des résultats précis qui indiquent les progrès de la vaccination.

	En 1886.	En 1891.
Chevaux	106	2,828
Bovidés	400	36,457
Moutons	3,500	274,811

Charbon symptomatique. — Mêmes renseignements incomplets et insuffisants que pour la fièvre charbonneuse.

Les foyers sont moins étendus que ceux de la fièvre charbonneuse,

mais ils sont aussi disséminés dans toute l'Europe. Les déclarations ne sont pas exactement faites.

Les vaccinations tendent à se répandre et les résultats qu'elles donnent sont éminemment favorables.

Rouget et pneumo-entérite du porc. — Les « Maladies rouges » du porc sont très graves et très envahissantes, et les pertes qu'elles représentent sont considérables : plusieurs dizaines de millions par an. Les déclarations ne sont pas faites exactement. Les Bouches-du-Rhône n'ont pas la connaissance d'un seul cas de rouget, alors qu'il est de notorieté publique qu'il est mort plus de 2500 porcs valant plus d'un million de francs.

En Angleterre, les affections du porc causent des pertes considérables ; il en est de même dans les Etats-Unis, on les estime variant annuellement entre 50 et 100 millions de francs.

Les vaccinations en France sont insignifiantes ; elles sont plus nombreuses en Hongrie.

1887..... 4465 porcs 1891..... 351,959 porcs

Fièvre aphteuse. — En 1889, une épizootie de fièvre aphteuse se déclarait dans l'Europe orientale ; dans le courant de l'année 1890, l'Allemagne, l'Autriche, la Hongrie, la Belgique étaient pareillement envahies.

En 1891, l'infection se répand dans toute l'Europe centrale. Suivant une loi constante, elle se dirige vers l'ouest, pour arriver presque en même temps sur tous les points de nos frontières du nord et de l'est. L'Allemagne, l'Autriche, la Hongrie, et à un moindre degré la Belgique, la Russie et le nord de l'Italie sont contaminés. La Grande-Bretagne seule est complètement indemne.

Clavelée. — La clavelée n'a aucun caractère envahissant.

Elle sévit en France surtout dans le sud-est : elle est endémique dans les Corbières et sévit de temps immémorial dans la Camargue et la Creuse ; elle y est continuellement entretenue, renouvelée et renforcée par les importations de moutons algériens.

Peste bovine. — La peste bovine n'a été observée, en 1891, en Europe, que dans la Russie méridionale et en quelques points de la Turquie.

MM. Nocard et Leclainche concluent par une observation tendant à montrer l'importance qu'il y a à éteindre les foyers permanents de contagion et la nécessité d'une intervention sanitaire effective que nous n'osons pas encore pratiquer, tandis qu'elle donne de bons résultats dans les Etats de l'Europe. La Belgique vient d'entrer dans cette voie et a adopté une loi sanitaire nouvelle. G. D.

Des viandes trop maigres et des viandes trop jeunes, par M. Ch. Morot, vétérinaire municipal à Troyes (*Recueil de médecine vétérinaire*, février 1893, p. 98 ; mars 1893, p. 160).

Cette intéressante étude d'hygiène alimentaire est suscitée par une

déclaration de M. le professeur Raillet. « Si l'on veut, dit M. Raillet, comme tendent à le faire trop souvent les inspecteurs, saisir des viandes sous prétexte qu'elles sont trop jeunes ou trop maigres, ou trop fades, que sais-je encore? dans ce cas, je proteste. L'inspection est faite pour empêcher le public de s'empoisonner, mais elle n'a pas le droit de l'empêcher de manger de la viande maigre si bon lui semble et surtout si le prix est en rapport avec ses moyens ».

C'est la thèse contraire que défend M. Morot. Il s'appuie d'abord sur l'usage. La plupart des règlements des différents pays ou des villes prescrivent de retirer ces viandes de la consommation. Cela prouve un accord général pour considérer comme fâcheuses les viandes trop jeunes ou trop maigres. Cette entente, qui ne s'est faite ni à la légère ni par surprise, trouve beaucoup sa raison dans l'antipathie instinctive des consommateurs. Pour en donner un exemple, on peut rappeler que cette répugnance pour les viandes maigres fut le principal obstacle qu'eut à surmonter l'implantation de l'hippophagie en France, car les masses n'admettaient pas qu'on pût conduire à l'abattoir des solipèdes autres que ceux qu'on menait habituellement tuer au clos d'équarrissage, c'est-à-dire des chevaux décharnés et dégraissés de leur vivant. Il suffit, pour s'en convaincre, du témoignage de Maxime du Camp. « Les gens pauvres savent bien que les chevaux abattus et destinés à servir de nourriture sont de vieux animaux fatigués, épuisés par un long labeur, par l'âge et que c'est là un objet de subsistance mauvaise, peu réparateur, parfois dangereux » et plus loin « la viande des chevaux livrés au boucher se décompose vite, car elle est presque toujours frappée d'anémie par suite des longues fatigues que l'animal a supportées et qui ont radicalement affaibli son organisme. »

Le préjugé contre la viande de vache ou de brebis s'explique de même. Autrefois, plus qu'aujourd'hui, les vaches et les brebis étaient conservées jusqu'à un âge très avancé, les unes pour l'exploitation du lait, les autres pour la production de la laine. Lorsqu'elles ne mouraient pas à la ferme, elles n'étaient livrées à la consommation qu'après avoir été épuisées par une lactation prolongée et des parturitions nombreuses ou lorsqu'un accident ou une maladie en provoquaient inopinément l'abatage. La plupart de ces femelles tuées sans engraissement préalable fournissaient une viande maigre, trop mal famée. Voilà pourquoi dans plusieurs villes du midi de la France et de l'étranger, les vaches et les brebis sont estampillées autrement que les bœufs et les moutons. A Marseille, les génisses et les brebis jeunes n'ayant pas porté font partie de la première catégorie, tandis que les vaches et les brebis sont mises dans la deuxième et la troisième, selon qu'elles sont ou non en état de vacuité. Le goût du public n'est donc pas aux viandes maigres, puisque dans certaines villes, sur le simple soupçon de maigreur, les consommateurs ne veulent pas de vache ni de brebis.

La défaveur populaire n'est pas moindre pour les viandes trop jeunes. En France, on ne s'est pas contenté à une certaine époque de disqualifier les viandes trop jeunes, on a même tenté, Huzard entre autres.

de faire prononcer un ostracisme absolu contre les veaux ou les chevreaux, sous prétexte que la viande de ces animaux était faiblement nutritive et peu digestive. Par contre, des opinions opposées se manifestaient et tendaient à considérer les viandes trop maigres ou trop jeunes comme propres à l'alimentation de l'homme, par cette raison qu'elles étaient mangées sans inconvénient par les carnassiers. M. Morot trouve cet argument peu probant et il nous semble avoir parfaitement raison en poussant jusqu'au bout ce parallèle entre l'alimentation du carnassier et de l'homme, et en demandant si l'on oserait conseiller au second le peu de scrupules du premier en fait d'ordures de toute sorte. En admettant cependant que certains consommateurs puissent se contenter d'une alimentation débile et de qualité médiocre, ne convient-il pas de prendre des précautions pour que cette viande ne se glisse pas chez le boucher parmi les viandes réputées saines et bonnes? A ce sujet, M. Morot pense que pour concilier les intérêts des consommateurs, il suffirait de créer en France des étaux de basse boucherie, analogues aux Freibänke allemands. C'est là en effet une solution juste et pratique.

M. Morot répond aussi aux arguments qu'on invoque contre la saisie des animaux trop maigres ou trop jeunes en disant que cette mesure diminue gravement les ressources alimentaires du pays et ruine les éleveurs. Il les considère comme mal fondés. Pour lui, la viande est partout en abondance et à la portée de toutes les bourses; seuls, les « sans-le-sou » ne peuvent pas en acheter et n'en achèteraient pas davantage si l'on recevait dans les boucheries toutes les viandes trop maigres et trop jeunes.

Quant à l'agriculture, elle ne subit pas de ce fait une perte sensible; car les éleveurs ne retirent pas beaucoup de profit de la vente de leurs veaux livrés en bas âge à la boucherie, non seulement parce que le poids de ces animaux est peu élevé, mais encore parce que les bouchers s'accordent à en déprécier la qualité et les paient très bon marché.

En résumé, pour M. Morot, le débit des viandes trop maigres et trop jeunes serait en France une pratique extrêmement abusive; très lucratif pour les bouchers, il serait d'un très faible produit pour l'agriculture et tout à fait désavantageux pour les consommateurs; il conseille aux inspecteurs de se conformer aux règlements de boucherie et d'envoyer aux clos d'équarrissage les animaux étiques et les animaux en état d'immaturité. L'hygiène n'a qu'à gagner à la mise en vigueur de ces préceptes.

G. D.

Epidémie de trichinose à Herstal. (Académie de médecine belge, *Mouvement hygiénique*, avril 1893, p. 160).

M. le professeur Putzeys a donné à l'Académie de médecine belge la relation de cette épidémie, qui est intéressante non seulement pour les médecins belges qui ne connaissaient point encore cette maladie dont leur pays semblait exempt jusqu'ici, mais aussi pour tous les hygiénistes.

L'enquête faite à ce sujet par la police locale et les inspecteurs vétérinaires, n'a pas permis de déterminer avec certitude le lieu de provenance du porc trichiné; on sait seulement que la bête a été sacrifiée à l'abattoir communal de Herstal le 21 décembre, et qu'elle a été livrée à la charcuterie après les expertises d'usage. On utilisa toute la chair du porc pour la confection de saucisses, qui furent achetées et consommées par un grand nombre de familles. La plupart de ceux qui en mangèrent devinrent malades et l'enquête démontra que, dans la grande majorité des cas, la viande fut cuite d'une manière superficielle ou même ne fut pas le moins du monde exposée à la chaleur du feu.

Au contraire, tous ceux qui eurent soin de la soumettre à une cuisson parfaite n'éprouvèrent pas le moindre malaise; 38 personnes furent atteintes et 13 succombèrent. A leur autopsie, on trouva le parasite en très grand nombre; on en trouva de même dans les pièces de lard saisies chez le charcutier, et qui provenaient du porc abattu.

Relativement aux symptômes morbides, les trois périodes gastro-intestinale, rhumatoïde et cachectique, ne se sont pas suivies dans tous les cas. Chez les uns le début a été marqué par des accidents gastro-intestinaux plus ou moins graves qui ont apparu 10 ou 15 jours après l'ingestion.

Chez d'autres, ces symptômes ont été si insignifiants qu'ils n'ont pu éveiller l'attention; chez d'autres, enfin, ils ont fait complètement défaut.

Quelques malades n'ont pas dépassé cette première phase qui s'est terminée par la mort ou par la guérison. Dans un certain nombre de cas, les accidents de la 2e période, myodynie et prostration typhoïde se sont montrés d'emblée, mais après une incubation de plusieurs semaines. Le plus souvent l'œdème s'est produit en même temps débutant soit par les pieds soit par la face. Les urines de plusieurs malades étaient albumineuses. Chez un sujet, M. Herman nota de la dermatographie.

Des mesures ont été prises aussitôt que l'épidémie fut connue ; mais il importe de connaître ces faits parce qu'ils prouvent combien il est utile de surveiller attentivement le commerce des viandes de porcs. Il faut aussi que les populations soient averties des dangers auxquels elles s'exposent en consommant de la chair crue ou insuffisamment cuite. A la suite de cette épidémie, le ministre de l'agriculture a rappelé aux gouverneurs des provinces les instructions à ce sujet.

G. D.

Die Grundlagen der hygienischen Beurtheilung des Wassers (Bases de l'appréciation hygiénique de l'eau), par le professeur Max Gruber (de Vienne). (*Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentl. Gesundheitspflege*, XXV. p. 415, 1893).

Le professeur Gruber s'efforce de démontrer que l'expertise bactériologique de l'eau, qui, un moment, a été sacramentelle, est inutile sinon nuisible. — Nous dirons tout à l'heure que c'est aller un peu loin.

Il ne suffit pas de savoir ce qu'est une eau au moment où on l'exa-

mine; ce qui importe, c'est ce qu'il en sera dans l'avenir. Or ceci dépend de la *provenance* de l'eau.

Il n'y a pas de doute à l'égard des eaux de rivières, d'étangs, de puits découverts; elles sont toujours exposées à renfermer des matières infectieuses et il est nécessaire de les épurer.

Les eaux souterraines, sources naturelles ou artificielles, ont passé par le puissant filtre du sol; les matières organiques en ont été oxydées; les germes en sont retenus. Cependant deux sortes de dangers les menacent encore. Ou bien, dans des cas particuliers, le filtre tellurique n'a pas fait son office; — ou bien, à une eau qui était pure au point de captage, des impuretés se sont mêlées provenant de la surface du sol ou de couches riches en germes.

Ce sont ces circonstances qu'il y a lieu de reconnaître : les latrines, les fumiers, les égouts au voisinage de la prise d'eau, la situation superficielle ou profonde des sources, la construction et la protection des puits, les fissures du sol aboutissant à leurs parois, etc. — On aura ainsi la preuve qu'il arrive — ou qu'il n'arrive pas, — à l'eau primitivement pure, des impuretés de la surface, ou des courants qui n'ont pas été filtrés par le sol. La chimie, le microscope, la bactériologie verront peut-être ces impuretés, particulièrement dans la vase précipitée de l'eau; mais ne diront rien des défectuosités d'où elles proviennent.

D'ailleurs l'afflux du tribut impur peut n'être qu'accidentel.

L'analyse chimique révèle une haute proportion de sels nuisibles ou gênants et de matières organiques. Mais peut-être que ces impuretés sont entrées par l'orifice du puits ou viennent d'un vieux corps de pompe, et que l'eau de la nappe sort parfaite de la profondeur du sol.

Les propriétés bactériologiques de l'eau n'ont pas plus de signification. Les saprophytes ne signifient rien, mêmes ceux qui liquéfient la gélatine, tant qu'ils ne rendent pas l'eau trouble et répugnante. A quel taux de germes par centimètre cube faut-il s'arrêter? Cela paraît très indifférent, puisque l'eau s'ensemence toujours de saprophytes dans la cuvette des puits.

La numération des germes a une valeur incontestable dans l'examen des eaux de sources jaillissantes, car il est inouï que de telles eaux, recueillies convenablement au sortir du sol, soient riches en germes. On tolère toutefois 40 à 50 germes par centimètre cube, en raison des imperfections inévitables des procédés de recherches. Mais il en va autrement des eaux de puits.

On a voulu aussi fixer des limites à la proportion des germes dans ces eaux. Plagge et Proskauer ont dit 300 germes par centimètre cube; C. Fränkel 250; Emmerich et Trillich 200. Or, dans une observation de de l'auteur, une eau de puits plus que suspecte ne contenait que 170 germes par centimètre cube. D'autre part, en des puits bien conditionnés, la proportion des germes varie d'un jour à l'autre, et l'on serait bien empêché s'il fallait rejeter l'eau chaque fois que le chiffre des germes passe de 200 à 300, à 500, etc. Les bactéries de l'eau se multiplient spontanément dans la cuvette des puits; les parois des corps de pompes

se tapissent de germes; il s'en dépose dans la vase, que le pompage un peu énergique peut faire tourbillonner dans l'eau. Il n'est pas sûr de s'en rapporter au chiffre des bactéries dans l'eau qui suit un pompage jusqu'à épuisement.

On a proposé de baser l'appréciation de l'eau, non sur le nombre des germes, mais *sur le nombre des espèces bactériennes*. Migula a adopté ce principe dans toute sa rigueur. Comme le nombre des espèces bactériennes aquatiques est restreint, il est rationnel de se défier d'une eau qui renferme beaucoup d'espèces. Mais combien ? La limite de tolérance serait dix, d'après Migula. Seulement, c'est un grand travail de déterminer ces espèces, et il est clair que quelques-unes de celles qui sont dans un échantillon d'eau ne s'accommodent pas de la gélatine préparée la même pour toutes. Tout au moins, le développement n'est pas également rapide d'une espèce à l'autre. Les résultats de diverses expertises dans ce mode ne sont donc comparables qu'autant que les cultures ont duré le même temps et ont été faites à la même température. D'ailleurs, les bacteries liquéfiantes gênent extraordinairement les recherches. Il est à remarquer que les puits à cuvette renferment toujours quelques-uns de ces organismes si répandus : *Bacillus fluorescens liquefaciens*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus ramosus*, *Proteus vulgaris*, etc.

Par son système, Migula exclut 1/8 des eaux examinées. S'est-il assuré que les eaux condamnées étaient réellement mauvaises, qu'elles provenaient d'une origine suspecte, que la filtration par le sol avait faibli ?

Gartner a posé les deux principes suivants : Un chiffre élevé de germes dans l'eau d'un puits dont le voisinage est suspect et dont on n'est pas sûr que la construction soit bonne, autorise à admettre la possibilité d'une infection; — si les conditions locales sont favorables, que le puits soit bien construit et protégé, que la couche aquifère soit suffisamment éloignée de la surface du sol, on peut écarter l'idée d'une infection, malgré un chiffre élevé de bactéries. — Le professeur Gruber y ajoute cette troisième formule : « Si les alentours d'un puits sont suspects et que l'on ne soit pas sûr de l'excellence de sa construction, on ne saurait affirmer que l'eau n'en est pas infectée, lors même que le chiffre des bactéries y serait faible. »

Le chiffre élevé des bactéries, dans aucun cas, ne dit si la souillure provient d'impuretés de la surface ou si elle est due à l'insuffisance du filtre tellurique. De l'avis de l'auteur, l'expertise bactériologique des eaux de puits, dans sa forme actuelle, est à abandonner, parce qu'elle n'apprend rien.

Il existe plusieurs procédés d'examen de l'eau souterraine qui alimente les puits : l'épuisement complet, le pompage prolongé, le forage d'un puits abyssinien avec désinfection du corps de pompe. Mais l'analyse bactériologique n'a plus de raison d'être sur l'eau qui sort immédiatement de la nappe ; Pasteur et Joubert, R. Koch, C. Fränkel et beaucoup d'autres ont démontré qu'à trois ou quatre mètres de profondeur cette eau est pure de germes, même en un sol souillé comme celui de Berlin.

Il ne reste donc qu'à reconnaître l'état de la prise d'eau et celui de son entourage; ce qui peut se faire à l'œil nu et sans le secours de la chimie ni de la bactériologie.

Le professeur de Vienne nous semble avoir foncièrement raison, mais est *un peu* radical. Lorsque, d'une eau captée dans de bonnes conditions il paraît sortir quelques incidents pathologiques, la bactériologie est peut-être capable de fournir d'utiles indices sur la réalité et, à la rigueur, sur la nature des souillures que quelque circonstance nouvelle et méconnue a introduites dans cette eau. Il faut toujours refaire l'examen des conditions de captage, d'amenée et de collectionnement; mais il n'est pas mauvais que cette recherche soit éclairée par quelques notions préalables.

J. Arnould.

Ueber Choleratheorieen und die Nothwendigkeit weiterer Choleraforschungen (Sur les théories du choléra et sur la nécessité de nouvelles recherches à ce sujet), par le professeur Dr H. Buchner (de Munich). (*D. Vierteljahrsschrift für öff. Gesundheitspflege*, XXV, p. 432, 1893).

Ce travail, essentiellement de critique, rédigé à l'occasion du cinquantenaire de doctorat de Pettenkofer, a permis à l'un des plus brillants élèves du vieux maître de remettre en bonne situation les théories étiologiques de l'École de Munich et de faire ressortir les côtés faibles de la doctrine adverse, celle de Rob. Koch et des contagionistes. Buchner, qui est lui-même un des bactériologistes les plus autorisés, a vraiment pris les choses au point où elles en sont, et son respect pour son maître ne l'a pas empêché de reconnaître l'exactitude de certains faits d'acquisition récente, que Pettenkofer avait écartés ou interprétés dans un sens aujourd'hui inacceptable. Cette indépendance d'esprit, l'absence de parti pris dans l'examen des éléments étiologiques, la largeur de vues et la compétence évidente de l'auteur donnent une grande importance et un réel intérêt à ce mémoire, qui est une riposte, voulue ou non, à celui de Flügge [1], que nous avons résumé antérieurement (*Revue d'hygiène*, XV, p. 696, 1893).

I. — L'enseignement de R. Koch et de son école a pour base le fait que le bacille komma est le moteur spécifique du choléra asiatique, comme le bacille tuberculeux est le moteur de la tuberculose, le bacille charbonneux celui du charbon, etc. Il faut donc que le moteur soit transmis par contagion directe ou par contagion médiate. Ceci rend compte des cas particuliers, mais non des épidémies. Celles-ci, sauf de rares exceptions, sont toujours *subordonnées à la saison de l'année et à la météorologie*. Pourquoi, dans la théorie de Koch, la contagion s'exerce-t-elle plus en été qu'en hiver ?

Les manifestations épidémiques du choléra dépendent aussi des *con-*

1, Die Verbreitungsweise und Verhütung der Cholera auf Grund der neueren epidemiologischen Erfahrungen, etc. (*Zeitschrift für Hygiene und Infections Krankh.*, XIV, p. 122, 1893.)

ditions locales. Le fait a été très remarquable dans les épidémies de Naples de 1873 et de 1884, où le choléra ne respectait ni les différences de bien-être, ni celles de densité de la population, ni celles de distribution d'eau, mais frappait des quartiers déterminés, dont la seule différence d'avec les quartiers épargnés ne peut être que dans la constitution du sous-sol. Dans le temps actuel, l'influence des conditions locales est moins apparente; mais cette dérogation à la loi ancienne n'est pas plus embarrassante pour la théorie de Pettenkofer que l'absence du komma dans des cas de choléra typique ne l'est pour celle de Koch; Gruber a montré que la loi persistait dans les épidémies d'Autriche de 1885 et 1886. Ne se peut-il, si les influences locales semblent disparaître, que ce soit précisément le résultat des progrès dans l'assainissement des villes, que Pettenkofer a le grand honneur d'avoir prêché sur tous les tons, à titre de défense contre le choléra et la fièvre typhoïde?

Il y a de singulières contradictions entre l'abondance des bacilles virgules trouvés dans les déjections et la sévérité des cas particuliers au point de vue clinique. Lustig, à Trieste, en 1885-86, Gruber à Vienne, puis Guttmann, Fürbringer, Du Mesnil, Lesage et Macaigne, à Berlin et à Paris, ont signalé des cas, en forte proportion, très graves ou même mortels, dans lesquels la démonstration du bacille komma a été impossible. Dans la récente épidémie de Hambourg, il y en eut beaucoup de ce genre. Il est vrai qu'on les défalquait de la statistique de l'épidémie, justement parce que l'on avait pris le komma pour base du diagnostic. Au témoignage de Reincke, on déduisit, pour cause d'absence du bacille, 136 malades de 324 signalés comme cholériques. Oh! les doctrinaires!

En revanche, par une contradiction en sens contraire, Pettenkofer, Emmerich, Hasterlick et trois autres, en de courageuses expériences d'infection volontaire, ont absorbé des bacilles virgules à doses massives, et en ont rendu par les selles des quantités formidables, sans être sérieusement malades. Ces bacilles se sont multipliés énergiquement sans produire « l'intoxication. »

Dans la « postépidémie » de Hambourg en 1892, Th. Rumpel observa 19 cas de personnes présentant des bacilles kommas dans leurs selles, sans éprouver le moindre malaise; parfois, même, les selles étaient fermes. On voit, en regard des mesures d'isolement et de suspension du trafic, quelle valeur on peut accorder à la qualification de « suspect de choléra. » Personne n'eût soupçonné ces porteurs de bacilles latents de Hambourg.

Il n'y a guère lieu de supposer que ces bacilles des gens bien portants ont perdu leur virulence. Il faudrait le démontrer. D'ailleurs, quand cela serait, cela n'avancerait rien en pratique, puisque la virulence peut se récupérer dans des conditions favorables.

On peut rapprocher de ces contradictions les singulières variations de contagiosité du choléra et spécialement l'immunité du personnel de secours, médecins et infirmiers. A vrai dire, l'infection volontaire de Pet-

tenkofer, Emmerich et autres, les observations de Rumpel, démontrent que le komma peut être en abondance dans l'intestin humain sans que le porteur soit malade. Ce peut être le cas des infirmiers et médecins.

En revanche, dans de certaines épidémies, comme à Messine en 1887, à Hambourg en 1892, l'intensité contagieuse des bacilles a dû monter à un degré assez élevé pour qu'une petite quantité de ces bacilles suffise à déterminer des cas mortels. Ce serait, en effet, « d'une haute fantaisie » de supposer que tant d'individus ont pris à l'eau de boisson, aux aliments, à leurs doigts malpropres, d'aussi fortes doses que celle de Pettenkofer dans son expérience sur lui-même. Est-ce vraiment la virulence du komma qui varie — ou bien *la disposition du canal intestinal?*

II. — La théorie « *localiste* » de Pettenkofer semble à Buchner être toujours une réelle « théorie des épidémies de choléra ». L'auteur se sépare de son maître au sujet de la désinfection, que le premier repousse. Mais la désinfection n'est qu'une arme « de mobilisation »; la véritable défense s'organise en temps de paix; contre le choléra, c'est l'assainissement des localités sous toutes les formes qui assure le salut.

L'eau est un très mauvais milieu pour le vibrion du choléra. Étant convaincu que ce vibrion pénètre par la bouche, Buchner ne conteste pas qu'il puisse être véhiculé par l'eau de boisson comme par le lait, les aliments, etc.; mais ces *ingesta* ne portent que l'x de la théorie, c'est-à-dire un germe qui ne fait pas certainement l'intoxication connue en clinique sous le nom de choléra.

Pettenkofer n'a jamais observé que les déjections *des malades* fussent cause de la propagation du choléra. Buchner, en sa qualité de bactériologiste, est obligé d'admettre que le vibrion cholérique est dans les déjections et se propage par elles, sans stade intermédiaire. Mais les observations de Rumpel prouvent qu'il n'est pas nécessaire que ces déjections proviennent *de malades*. Ce qui explique quelques faits surprenants.

Au demeurant, les relevés statistiques très exacts qui ont été faits en Autriche en 1885-1886 montrent que le transport du choléra *par des malades* a réussi 29 fois sur 50, à infecter une localité, tandis que des milliers d'individus sains circulant librement n'ont donné lieu qu'à 69 épidémies locales. Les malades ont, évidemment, transporté le choléra par leurs déjections : Mais ce n'est pas tant le fait de ce transport qui a de l'importance que ses suites.

III. — Y a-t-il un stade *ectogène* du vibrion cholérique? — Buchner abandonne ce point qui tenait une si grande place autrefois dans la doctrine de Pettenkofer, au point qu'on l'appelait la théorie *de la génération alternante des germes*. Sans doute, le vibrion du choléra peut vivre sur le linge, les aliments, d'où il reviendra à des humains; mais rien ne prouve qu'il possède la *phase saprophytique*, admise par Hüppe et d'autres. Les expériences tentées pour vérifier l'exactitude de cette vue lui ont été contraires. Le sol, l'eau, sont des milieux défavorables au bacille Komma; le linge se prête à sa multiplication, mais ce n'est pas un milieu suffisamment étendu et ubiquitaire pour expliquer les re-

viviscences épidémiques. Au point de vue de l'observation, les épidémies cholériques d'hiver excluent plutôt le stade ectogène. L'étiologie peut, d'ailleurs, s'en passer.

IV. — Quand une épidémie particulière s'éteint, ce peut être le hasard qui a réglé le moment de sa disparition. Mais lorsque tout un ensemble d'épidémies locales contemporaines, comme celles de choléra, s'éteignent simultanément, à la fin de l'été ou en automne dans le cas particulier, il n'est plus guère possible que ce soit encore l'effet du hasard. En août 1873, toutes les épidémies locales des divers quartiers de Munich prirent fin simultanément. Ce n'était point par épuisement de la réceptivité du groupe, puisque le choléra reparut dans l'hiver 1873 1874. Il n'y a guère lieu de songer à une atténuation de la virulence du vibrion cholérique. C'est donc du côté des habitants qu'il faut chercher des variations de leur susceptibilité à l'intoxication spéciale.

On ne trouve rien dans l'air, l'eau, les aliments qui ait pu opérer des modifications à cet égard. Il ne reste qu'à se tourner vers le sous-sol.

Or, à Munich, les épidémies de fièvre typhoïde et de choléra affectionnent l'hiver et coïncident avec la chute de la courbe des oscillations de l'eau souterraine; tandis qu'à Berlin, Brême, Breslau, Leipzig, etc., ces épidémies sont en été, mais coïncident aussi avec l'abaissement de la nappe souterraine.

En fait, en août 1873, à Munich, les pluies furent si abondantes que l'eau tombée s'éleva à 171 millimètres. La nappe souterraine remonta et le choléra s'éteignit en septembre.

En y ajoutant l'ordre dans lequel les épidémies paraissent ou s'éteignent dans les casernes de Munich, voilà qui semble justifier la conception d'une *disposition de temps et de lieu.*

V. Les oscillations de l'eau souterraine règlent l'*humectation* du sol. En quoi cette humectation peut-elle influencer les épidémies de choléra?

Buchner reprend, pour l'interpréter dans un sens moderne, la théorie *diblastique* de Nägeli et fait remarquer que les oscillations de l'humectation du sous-sol influencent aussi, on le sait depuis longtemps, les manifestations épidémiques de la *malaria*, « dont nous connaissons les moteurs, spécialement grâce à Celli et Marchiafava ! (M. Laveran n'y serait-il pas pour quelque chose ?) » Ces moteurs sont des protozoaires et il est de toute vraisemblance qu'ils vivent dans le sol, soumis aux conditions d'humidité et d'aération de ses couches superficielles.

Pour ce qui est du choléra, il y aurait aussi des protozoaires, qui ne joueraient pas le rôle de moteurs directs, puisque ce rôle appartient au bacille komma, mais prépareraient les voies à celui-ci en attaquant le revêtement épithélial de l'intestin. C'est ce que soupçonne L. Pfeiffer et ce qu'entrevoit Buchner. Il n'y a encore à ce sujet aucune preuve d'observation. Quand on fait l'autopsie des cholériques, la chute de l'épithélium est un fait accompli et il n'est plus possible de voir des parasites sur cette couche, s'il y en a eu. Mais les choses sont telles que l'attention du public scientifique peut être légitimement appelée sur ce point.

Si l'on objecte que le parasite épithélial ne révèle sa présence par

aucun trouble, Buchner répondra qu'il est notoire que les protozoaires peuvent rester inaperçus dans l'économie, tant qu'ils ne passent pas dans le sang. Mais peut-être bien que ces diarrhées nombreuses et singulières, qui précèdent si souvent les explosions du choléra, ne sont autre chose que les signes de la présence du protozoaire précurseur. Le choléra *nostras*, et ces cas de choléra cliniquement authentiques dans lesquels on n'a pu retouver le bacille komma, ne seraient-ils pas autant de manifestations dues au protozoaire seul ou aidé des bactéries intestinales vulgaires ?

Ce protozoaire, cause « ectogène », se propagerait par l'air comme celui de la *malaria*; mais il n'est pas obligatoire qu'il passe par les poumons; il est avalé avec les aliments, les boissons, dès qu'il a été déposé sur les lèvres.

Ainsi s'expliquerait l'inégale contagiosité du choléra. Les personnes qui ne recèlent pas le protozoaire préparateur dans leur épithélium intestinal résistent aux doses les plus énormes de komma. Le personnel hospitalier résiste, parce que les hôpitaux sont bâtis sur un sol sain (?), qui n'entretient pas le protozoaire. L'assainissement des villes les préserve du choléra, parce qu'il écarte du sol les immondices. L'Angleterre doit probablement son immunité depuis 1866 aux travaux de canalisation urbaine qu'elle a réalisés. Les villes allemandes ont été préservées, en 1892, pour la même raison, quoique Hambourg, très bien canalisée, ait fait exception à la règle. Il est fort remarquable, en effet, que l'extension du choléra ait été si faible, alors que les relations humaines ont été si actives, et que le komma foisonnait dans tant de selles de diarrhées bénignes et même dans les selles de personnes saines.

Si la doctrine de la contagion est la vraie, nous ne pouvons lutter contre le choléra que par la désinfection, l'isolement, les quarantaines. L'assainissement des villes ne répond qu'à un besoin d'esthétique. Qu'au contraire, la théorie diblastique l'emporte, la désinfection ne sera pas condamnée, mais elle cessera d'être tracassière et prodigue d'argent et de forces. La sérieuse prophylaxie restera dans le domaine de la grande hygiène, des créations stables, des mesures qui assurent la propreté du sol. Ce sera l'éternelle gloire de Pettenkofer d'avoir été, en Allemagne, l'infatigable champion de l'assainissement des villes comme conséquence de la théorie localiste.

J. Arnould.

VARIÉTÉS

Légion d'honneur. — Nous enregistrons avec la plus vive satisfaction la promotion de notre excellent confrère et ami, M. le Dr H. Napas, au grade d'officier de la Légion d'honneur. Cette récompense était bien due au sympathique et dévoué secrétaire général de la Société de

médecine publique, qui a pris une part si considérable et si personnelle à toutes les manifestations et à tous les progrès de la médecine publique en France depuis vingt ans.

Le jubilé de Pettenkofer. — Le professeur Max von Pettenkofer accomplissait, le 30 juin dernier, sa cinquantième année de doctorat en médecine. Il a été, à cette occasion, l'objet des démonstrations les plus flatteuses de la part de la Faculté de médecine de Munich, des Universités allemandes, des autorités municipales et gouvernementales.

Ces démonstrations ont été particulièrement vives de la part des nombreux élèves de Pettenkofer, dont beaucoup se sont déjà fait un nom dans la science. Suivant une inspiration qui s'adapte bien à l'homme et aux circonstances, ils lui ont offert, à titre de souvenir de jubilé, le XVIIe volume d'*Archiv für Hygiene*, rédigé tout exprès par les plus connus de cette pépinière de savants.

L'hygiène franchit les frontières les plus détestées. Sans oublier quels sont ceux qui font en ce moment l'exercice à Metz, les hygiénistes français peuvent ne pas rester indifférents à cet hommage rendu au travail et à la philanthropie dans la personne du fondateur de la *Zeitschrift für Biologie* et d'*Archiv für Hygiene*, de l'auteur de travaux immenses sur la *nutrition*, sur les *propriétés du sol*, la *ventilation*, l'*éclairage*, l'*étiologie de la fièvre typhoïde et du choléra*, du créateur de l'*Institut d'hygiène* de Munich, de l'inspirateur des travaux d'assainissement qui ont fait de cette ville, autrefois en proie à la fièvre typhoïde, l'une des cités les plus salubres de l'Allemagne.

C'est à ce titre que nous signalons les fêtes organisées à Münich en l'honneur de Pettenkofer. Le 3e fascicule du tome XXV de la *Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege*, qui est aussi un volume de jubilé, contient un article biographique du professeur K.-B. Lehmann [1], de Würzbourg, où sont exposés les services rendus à la science et à l'humanité par le laborieux maître de Munich, aujourd'hui dans sa 75e année et, comme on sait, toujours sur la brèche.

J. A.

Choléra en Europe. — Il ne paraît pas encore possible de donner des renseignements suffisamment précis sur l'apparition et l'extension du choléra en Europe depuis plusieurs mois. Deux courants épidémiques se sont montrés comme l'an dernier : l'un, qui n'a été que la conséquence de la persistance du fléau en Bretagne pendant tout l'hiver sans que le gouvernement ni les municipalités y aient porté une attention suffisante ; l'autre, qui a suivi manifestement le retour en Europe des pèlerins de la Mecque, où l'épidémie a été cette année d'une gravité exceptionnelle.

Le terrain était d'ailleurs des plus favorables dans la plupart des

1. Max von Pettenkofer und seine Verdienste um die wissenschaftliche und praktische Hygiene. (*D. Vierteljahrsschrift f. öff. Gesundheitspflege*, XXV, p. 361, 1893.)

villes atteintes, et la sécheresse prolongée de l'été n'a pas été l'une des moindres causes de l'extension prise par le fléau.

Nous recueillons en ce moment des informations spéciales que nous résumerons prochainement. Bornons-nous à dire dès aujourd'hui que le choléra sévit actuellement, pour ce qui concerne l'Europe seule : en France, en Bretagne très gravement ainsi que dans quelques localités du Midi et des Alpes, très légèrement dans le nord; en Belgique, sur certains points très disséminés et légèrement; en Angleterre, peu gravement à Londres et dans quelques points et localités du sud et de l'est; en Allemagne, à Hambourg et à Berlin; en Autriche, en Hongrie et en Galicie avec une grande gravité, de même qu'en Roumanie; en Russie, assez sérieusement dans la plupart des provinces, à Saint-Pétersbourg, à Moscou; en Turquie, à Constantinople, sur la vie européenne. A la demande du sultan, et sur la désignation de M. Pasteur, M. le Dr Chantemesse, inspecteur général adjoint de nos services sanitaires, a été appelé dans cette ville pour y organiser la défense sanitaire.

Protection du travail industriel. — La loi du 12 juin 1893, concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs dans les établissements industriels, a prescrit, par son article 3, qu'un règlement d'administration publique indiquerait les mesures générales de protection et de salubrité applicables à tous les établissements assujettis, notamment en ce qui concerne l'éclairage, l'aération ou la ventilation, les eaux potables, les fosses d'aisances, l'évacuation des poussières et vapeurs, les précautions à prendre contre les incendies, etc.

Le Comité consultatif d'hygiène publique de France, appelé à rédiger l'un de ces règlements, a proposé, sur le rapport de M. le Dr H. Napas, le texte ci-après, qui doit être ensuite soumis à l'examen du Comité consultatif des arts et manufactures et du Conseil d'État.

Article premier. — Les prescriptions ci-après, destinées à assurer la salubrité et la sécurité du travail, seront observées à l'avenir, sous les peines portées par les articles 7, 8, 9 de la loi du 12 juin 1893 sur l'hygiène et la sécurité des travailleurs dans les établissements industriels autres que ceux qui sont expressément affranchis du contrôle de l'Administration par l'article premier, § 2, de ladite loi.

TITRE PREMIER. *Salubrité.* Art. 2. — Les emplacements affectés au travail, dans lesdits établissements, ainsi que toutes leurs dépendances, seront tenus dans un état constant de propreté. Le sol sera nettoyé à fond au moins une fois par jour avant l'ouverture ou après la clôture du travail. Ce nettoyage sera fait par un lavage, à moins que les conditions de l'industrie ne s'y opposent. Les murs et les plafonds seront l'objet de fréquents lavages; les enduits refaits toutes les fois qu'il sera nécessaire.

Art. 3 — Dans les locaux où l'on travaille les matières organiques, le sol sera imperméable; les murs seront stuckés ou silicatés, ou recouverts d'une couche épaisse de peinture à base de zinc.

Le sol et les murs seront lavés aussi souvent qu'il sera nécessaire avec

une solution désinfectante. En tout cas, un lessivage à fond aura lieu au moins deux fois par an.

Les résidus putrescibles ne devront jamais séjourner dans les locaux affectés au travail, à moins qu'ils ne soient l'objet même du travail. Ils seront enlevés au fur et à mesure et dans le cas de séjour prolongé ou de dépôt, ils seront soigneusement désinfectés.

Art. 4. — L'atmosphère des ateliers et de tous les autres locaux affectés au travail sera tenue constamment à l'abri de toute émanation provenant d'égouts, fossés, puisards, fosses d'aisances ou de toute autre source d'infection.

Dans les établissements qui déversent les eaux résiduaires ou de lavage dans un égout public ou privé, toute communication entre l'égout et l'établissement sera nécessairement munie d'un intercepteur hydraulique fréquemment nettoyé et abondamment lavé au moins une fois par jour.

Les travaux dans les puits, conduites de gaz, canaux de fumée, fosses d'aisances, cuves ou appareils quelconques pouvant contenir des gaz délétères ne seront entrepris qu'après que l'atmosphère aura été assainie par une puissante ventilation. Les ouvriers appelés à travailler dans ces conditions seront attachés par une ceinture de sûreté.

Art. 5. — Les cabinets d'aisances ne devront pas communiquer directement avec les locaux fermés où seront employés des ouvriers. Ils seront abondamment pourvus d'eau, munis de cuvettes avec inflexion siphoïde du tuyau de chute. Le sol, les parois seront en matériaux imperméables; les peintures seront à base de zinc.

Il y aura au moins un cabinet pour 30 personnes.

Aucun puisard, puits absordant, boitout, aucune disposition analogue ne pourra être établie qu'avec l'autorisation de l'Administration supérieure et dans les conditions qu'elle aura prescrites.

Art. 6. — Les locaux fermés, affectés au travail, ne seront jamais encombrés. Le cube d'air, par ouvrier, ne sera jamais inférieur à 8 mètres.

Ils seront largement aérés et dans les cas où les conditions du travail nuisent à l'aération et où la matière offre des causes spéciales d'insalubrité, la ventilation artificielle sera faite de telle sorte qu'il entre, par homme et par heure, une quantité d'air neuf de 24 mètres cubes au minimum

Les locaux du travail ainsi que leurs dépendances et notamment les passages et escaliers seront convenablement éclairés.

Art. 7. — Les poussières et gaz incommodes ou insalubres, les gaz et poussières toxiques seront évacués directement au dehors au moment même de leur production, et ne seront jamais mêlés à l'air des ateliers.

Pour les buées, vapeurs, gaz, poussières légères, il sera installé des hottes avec cheminées d'appel ou tout autre procédé efficace.

Pour les poussières déterminées par les meules, les batteurs, les broyeurs, et tous autres appareils mécaniques, il sera installé, autour des appareils, des tambours en communication avec une ventilation aspirante énergique.

Pour les gaz lourds, tels que vapeurs mercurielles, sulfure de carbone, la ventilation aura lieu *per descensum*, et chaque table de travail sera mise en communication directe avec le ventilateur.

Les vapeurs, les gaz, les poussières ne seront jamais déversés dans l'atmosphère ; les gaz ou vapeurs seront condensés ou brûlés ; les poussières seront dirigées sous les foyers ou recueillies dans des chambres à poussières.

La pulvérisation des matières irritantes ou toxiques et autres opérations telles que le tamisage, l'embarillage de ces matières, se fera automatiquement dans des appareils clos toutes les fois que cela sera possible.

Art. 8. — Pendant les interruptions de travail pour les repas, les ateliers seront évacués et l'air en sera entièrement renouvelé.

Art. 9. — Les ouvriers ne devront point prendre leur repas dans les ateliers ni dans aucun local affecté au travail.

Les patrons mettront à la disposition de leur personnel les moyens d'assurer la propreté individuelle : vestiaire avec lavabos, ainsi que l'eau de bonne qualité pour la boisson.

TITRE II. — *Sécurité.* — Art. 10. — Tout mécanisme, machine, appareil de transmission, outil, engin quelconque sera disposé de manière à ne présenter aucun danger.

Les moteurs à vapeur, à gaz, les moteurs électriques, les roues hydrauliques, les turbines seront installés dans des locaux séparés, fermés du côté où le travail s'effectue, et seulement accessibles aux ouvriers spéciaux affectés à la surveillance.

Quand il s'agira de petits moteurs usuels à vapeur ou à gaz l'autorisation pourra être donnée, moyennant prescription de précautions spéciales, d'installer le moteur dans l'atelier même ; mais il sera dans ce cas entouré d'une barrière qui n'en permettra l'approche qu'aux ouvriers chargés de sa surveillance.

Les machines, mécanismes, outils, mus par ces moteurs, seront espacés entre eux d'au moins 80 centimètres. Le sol des intervalles sera nivelé ; les escaliers seront solides et munis de fortes rampes.

Les puits, trappes, cuves, bassins, réservoirs de liquides corrosifs ou chauds seront pourvus de barrières ou de garde-corps.

Les échaffaudages seront munis de garde-corps, de 90 centimètres de haut, sur toutes leurs faces.

Art. 11. — Les monte-charges, ascenseurs, élévateurs seront guidés et disposés de manière que la voie de la cage du monte-charge et des contrepoids soit fermée ; que la fermeture du puits à l'entrée des divers étages ou galeries s'effectue automatiquement ; que rien ne puisse tomber de la cage du monte-charges dans les puits.

Pour les monte-charges destinés à transporter des hommes, la charge devra être calculée au tiers de la charge admise pour le transport des marchandises, et les monte-charges seront pourvus de freins, chapeaux, parachutes ou autres appareils préservateurs.

Art. 12. — Toutes les parties dangereuses et pièces saillantes mo-

biles des machines et notamment les bielles, roues, volants, les courroies et câbles, les engrenages, les cylindres et cônes de frictions ou toutes autres parties mouvantes qui seraient reconnues dangereuses seront munis d'organes protecteurs telles que gaines et chéneaux de bois ou de fer, tambours pour les courroies et les bielles, ou de couvre-engrenages, garde-mains, grillages, etc.

Les machines-outils à instruments tranchants, tournant à grande vitesse, telles que machines à scier, fraiser, raboter, découper, hacher; les cisailles, coupe-chiffons et autres engins semblables, seront disposés autant que possible de telle sorte que les ouvriers ne puissent de leur poste de travail toucher involontairement les instruments tranchants.

On devra prendre les dispositions et régler les arrangements intérieurs de telle sorte qu'aucun ouvrier ne soit habituellement occupé à un travail quelconque dans le plan vertical ou aux abords immédiats d'un volant, d'une meule, ou de tout autre engin pesant et tournant à grande vitesse.

Des grillage mobiles seront disposés de façon à les préserver de tout danger d'être atteints par les débris ou les éclats de la matière mise en œuvre.

Art. 13. — La mise en train ou l'arrêt des machines doivent toujours être précédés d'un signal convenu auquel il sera répondu par un contre-signal.

Art. 14. — Les conducteurs de machines, les contremaîtres ou chefs d'ateliers auront toujours, à portée de leur main, l'appareil destiné à arrêter la force motrice et les transmissions.

Le maniement des courroies sera toujours fait par le moyen de systèmes, tels que monte-courroies, porte-courroies, évitant l'emploi direct de la main.

Art. 15. — Il est interdit de laisser les ouvriers procéder au graissage, à la visite, au nettoyage et aux réparations de machines ou mécanismes en marche.

Si, les mécanismes étant arrêtés, la transmission marche encore, il ne sera procédé à ces opérations qu'après que le débrayage et le volant auront été convenablement calés.

Art. 16. — Les sorties des ateliers sur les vestibules et escaliers doivent être munies de portes s'ouvrant de dedans en dehors. Ces sorties seront assez nombreuses pour permettre l'évacuation rapide de l'atelier; elle seront toujours libres et ne devront jamais être encombrées de marchandises, de matières en dépôt, ni d'objets quelconques.

Le nombre des escaliers sera calculé de manière que l'évacuation de tous les étages d'un corps de bâtiment contenant des ateliers puisse se faire en moins de cinq minutes. Dans les ateliers occupant plusieurs étages, un escalier extérieur incombustible pourra être exigé si la sécurité l'exige.

Les récipients pour l'huile ou le pétrole servant à l'éclairage seront placés dans des locaux séparés et jamais au voisinage des escaliers.

Art. 17. — Les machines dynamo-électriques doivent être, autant que

possible, enfermées dans des locaux spéciaux et en tout cas convenablement isolés.

Elles ne seront jamais placées dans un atelier où se manient ou se produisent des corps explosifs, des gaz détonants ou des matières inflammables.

Une couche de bois ou de toute autre matière isolante sera interposée entre la machine et son massif de fondation.

Les conducteurs en plein air pourront rester nus. Ils devront être placés sur isolateurs de porcelaine ou de verre et attachés à ces isolateurs; ils seront écartés le plus possible des masses métalliques telles que gouttières, tuyaux de descente, etc.

A l'intérieur les fils devront être écartés des murs; ils seront convenablement isolés et protégés pour éviter tout danger, surtout à la traverse des murs et plafonds.

On prendra pour éviter l'échauffement des conducteurs, pour l'installation des interrupteurs et commutateurs, pour l'interposition des coupe-circuits, etc., toutes les précautions qni peuvent être exigées par l'Administration supérieure pour assurer la sécurité.

Établissements classés. — Le Conseil d'hygiène de la Seine, sur le rapport de M. Riche, a émis l'avis qu'il n'y a pas lieu de classer les dépôts d'alcool méthylique parmi les établissements dangereux, incommodes ou insalubres, parce que ces dépôts n'ont jamais donné lieu à des plaintes, dans le ressort de la préfecture de police, du moins, et parce que cet alcool doit suivre le régime de l'alcool ordinaire (lequel n'a pas non plus donné lieu à des plaintes), en raison de la similitude des propriétés et des usages de ces deux corps.

Il y a lieu de comprendre l'alcool méthylique dans l'approvisionnement total des substances dangereuses renfermées dans les dépôts d'hydrocarbures inflammables, à côté de l'alcool ordinaire qui est spécialement dénommé. (Décret du 19 mai 1873.)

Consulté d'autre part, sur la question de savoir si l'on doit considérer l'industrie des potiers d'étain, qui a été classée, comme une industrie régie par le décret du 15 octobre 1810, le même Conseil a été de l'avis de M. Léon Faucher, qui a fait remarquer que cette industrie est classée par le fait que les potiers d'étain fondent du plomb et que la fonte du plomb est classée. C'est pour ce motif que les fabriques d'accumulateurs électriques ont été soumises à l'autorisation.

Hygiène scolaire. — Les prescriptions proposées par M. le Dr Napias, au nom du Comité consultatif d'hygiène publique de France, et reproduites dans le dernier numéro, page 693, relativement à l'hygiène scolaire, ont été discutées par le Conseil supérieur de l'instruction publique dans sa dernière session.

A la date du 18 août, le ministre de l'Instruction publique a pris un arrêté conforme, que nous croyons devoir reproduire ci-après, bien qu'il diffère très peu du texte du comité, mais parce qu'en pareille matière tous les détails d'application ont leur intérêt:

Article premier. — Les prescriptions hygiéniques à prendre dans les écoles primaires publiques pour prévenir et combattre les épidémies sont fixées dans tous les départements par arrêté du préfet.

Art. 2. — Elles sont rédigées d'après les indications contenues dans le règlement modèle ci-annexé.

Voici ce modèle :

1° *Mesures générales à prendre pour éviter l'éclosion des maladies contagieuses.*

Article premier. — Les écoles doivent être pourvues d'eau pure (eau de source, eau filtrée ou bouillie). L'eau pure seule sera mise à la disposition des élèves.

Art. 2. — Les cabinets d'aisances des écoles ne doivent pas communiquer directement avec les classes. Les fosses doivent être étanches et le plus possible éloignées des puits.

Art. 3. — Pendant la durée des récréations et le soir après le départ des élèves, les classes doivent être aérées par l'ouverture de toutes les fenêtres.

Art. 4. — Le nettoyage du sol ne doit pas être fait à sec par le balayage, mais au moyen d'un linge ou d'une éponge mouillée promenée sur le sol.

Art. 5. — Hebdomadairement, il est fait un lavage du sol à grande eau et avec un liquide antiseptique. — Un lavage analogue des parois doit être fait au moins deux fois par an, notamment aux vacances de Pâques et aux grandes vacances.

Art. 6. — La propreté de l'enfant est surveillée à son arrivée. Chaque enfant doit se laver les mains au lavabo avant la rentrée en classe après chaque récréation.

2° *Mesures générales à prendre en présence d'une maladie contagieuse.*

Art. 7. — Le licenciement de l'école ne doit être prononcé que dans les cas spécifiés à l'article 14. Auparavant l'on doit recourir aux évictions successives et employer les mesures de désinfection prescrites ci-après.

Art. 8. — Tout enfant atteint de fièvre doit être immédiatement éloigné de l'école ou envoyé à l'infirmerie dans le cas d'un internat.

Art. 9. — Tout enfant atteint d'une maladie contagieuse confirmée doit être éloigné de l'école et, sur l'avis du médecin chargé de l'inspection, cette éviction peut s'étendre aux frères et sœurs dudit enfant ou même à tous les enfants habitant la même maison.

Art. 10. — La désinfection de la classe est faite soit dans l'entre-classe, soit le soir après le départ des élèves.

Elle comprend : le lavage de la classe (sol et parois) avec une solution antiseptique ; la désinfection par pulvérisation des cartes et objets scolaires appendus au mur ; la désinfection par lavages des tables, bancs, meubles, etc. ; la désinfection complète du pupitre de l'élève malade ; la destruction par le feu des livres, cahiers, etc., de l'élève ma-

lade et des jouets ou objets qui auraient pu être contaminés dans les écoles maternelles.

Art. 11. — Il est adressé à la famille de chaque enfant atteint d'une affection contagieuse une instruction sur les précautions à prendre contre les contagions possibles et sur la nécessité de ne renvoyer l'enfant qu'après qu'il aura été baigné ou lavé plusieurs fois au savon et que tous ses habits auront subi, soit la désinfection, soit un lavage complet à l'eau bouillante.

Art. 12. — Les enfants qui ont été malades ne rentreront à l'école qu'avec un certificat médical et après qu'il se sera écoulé, depuis le début de la maladie, une période de temps égale à celle prescrite par les instructions de l'Académie de médecine.

Art. 13. — Dans le cas où le licenciement est reconnu nécessaire, il est envoyé à chaque famille, au moment du licenciement, un exemplaire de l'instruction relative à la maladie épidémique qui l'aura nécessité.

3° *Mesures particulières à prendre pour chaque maladie contagieuse.*

Art. 14. — Sur l'avis du médecin inspecteur, les mesures suivantes doivent être prises, conformément aux indications contenues dans le rapport adopté par le Comité consultatif d'hygiène annexé, lorsque les maladies ci-dessous désignées sévissent dans une école :

Variole. — Éviction des enfants malades (durée : 40 jours). — Destruction de leurs livres et cahiers. — Désinfection générale. — Revaccination de tous les maîtres et élèves.

Scarlatine. — Éviction des enfants malades (durée : 40 jours). — Destruction de leurs livres et cahiers. — Désinfection générale. — Licenciement si plusieurs cas se produisent en quelques jours malgré toutes précautions.

Rougeole. — Éviction des enfants malades (durée : 16 jours). — Destruction de leurs livres et cahiers. — Au besoin licenciement des enfants au-dessous de six ans.

Varicelle. — Évictions successives des malades.

Oreillons. — Évictions successives de chacun des malades (durée : 10 jours).

Diphtérie. — Éviction des malades (durée : 40 jours). — Destruction des livres, des cahiers, des jouets et objets qui ont pu être contaminés. — Désinfections successives.

Coqueluche. — Évictions successives (durée : trois semaines).

Teignes et pelade. — Évictions successives. — Retour après traitement et avec pansement méthodique.

Antisepsie et coiffure. — On sait combien il est difficile d'obtenir que des précautions suffisantes soient prises par les coiffeurs pour la stérilisation de leurs instruments. Dans une petite localité des environs de Paris, un perruquier a pris la louable initiative d'afficher dans sa boutique l'avis suivant :

« Toute personne ayant une affection contagieuse de la barbe ou du

cuir chevelu est prié d'en prévenir le coiffeur qui, sans lui refuser ses soins, emploiera des instruments spéciaux afin d'éviter la contagion si fréquente par ce moyen. »

Vente des antiseptiques. — La Société de pharmacie de Bordeaux a appelé récemment l'attention de l'Administration sur la vente des médicaments antiseptiques par des industriels n'appartenant pas à la profession, ce qui constitue une infraction à la loi qui régit l'exercice de la pharmacie. « Depuis plusieurs années, le projet d'une nouvelle loi est à l'étude, on doit sans doute à cette longue période d'attente l'accroissement des illégalités. Les progrès de la chirurgie ont introduit des méthodes de traitement antiseptique comprenant l'emploi de tissus imprégnés de sublimé, d'iodoforme, de phénol, etc., des solutions des mêmes agents pour le pansement et le lavage des plaies, et enfin l'usage du chloroforme pour obtenir l'anesthésie. On ne saurait tolérer que des produits doués d'une action puissante, souvent dangereuse au premier chef, puissent être délivrés ailleurs que dans les officines. »

Le Comité consultatif d'hygiène publique de France, chargé d'examiner cette réclamation, a, sur le rapport de MM. Gilbert-Ballet et Regnault, émis un avis favorable.

Le rapport fait en effet observer que « la question soulevée se réduit à celle-ci : une base médicamenteuse, voire même toxique, perd-elle sa qualité de médicament et ses propriétés dangereuses par le seul fait de sa fixation sur des tissus et de la ouate ou de sa dilution dans des liquides destinés au pansement et au lavage des plaies?

« Si oui, la vente doit être absolument libre; dans le cas contraire, et tel est celui qui nous occupe, le pharmacien, en raison de ses études chimiques et toxicologiques, des prérogatives mais aussi des obligations afférentes à son diplôme, est seul en droit de les préparer, de les doser et de les délivrer sur ordonnance d'une personne autorisée par la loi.

« Afin d'édifier le comité, MM. Gilbert-Bollet et Regnault ont dressé la liste des principales substances entrant dans la composition des pièces de pansement antiseptiques; les plus usitées sont : le *deutochlorure de mercure* (sublimé corrosif), l'*iodoforme*, le *phénol* (acide phénique), le *deutoiodure de mercure*, plus rarement le *crésalol*, l'*acide oxynaphtoïque*, la *résorcine*, le *sulfate de zinc*. Toutes ces bases médicamenteuses sont toxiques; quelques-unes sont classées parmi les poisons les plus redoutables.

« Il y aurait lieu d'être surpris de voir le commerce de telles substances exercé par des bandagistes et des fabricants d'appareils chirurgicaux, si l'on oubliait qu'avant les découvertes de Pasteur et de Lister, ces industriels fournissaient aux chirurgiens les bandes, la ouate, la charpie, le linge fenêtré employés par ceux-ci pendant ou à la suite des opérations. Quand les méthodes antiseptiques se sont généralisées, ces pièces de pansement devenues le substratum des divers agents médicamenteux énumérés plus haut, ont continué à être débitées par les mêmes industriels, qui, peu à peu, y ont joint la vente des solutions antiseptiques et

souvent, si nos renseignements sont exacts, celle du chloroforme destiné à l'anesthésie.

« Il semble que si cette origine explique l'introduction d'une pratique, elle ne suffit pas pour justifier la continuation d'un véritable abus. La loi, en accordant aux pharmaciens le droit de délivrer, sur ordonnance, les médicaments actifs ou dangereux n'a pas eu le moins du monde pour but de constituer en leur faveur un privilège, elle a uniquement voulu donner au public une garantie de sécurité fondée non seulement sur les études dont témoigne le diplôme, mais encore sur la surveillance des commissions d'inspection. Or, puisqu'un médicament réparti dans des tissus ou dilué dans des solutés destinés aux pansements ne perd aucune de ses propriétés thérapeutiques ou toxiques, il importe que la vente de cette forme de médicaments soit confiée exclusivement aux pharmaciens.

« En conséquence, nous fondant sur les prescriptions de la loi ancienne touchant l'exercice de la pharmacie et sur le texte de celle qui vient d'être votée par la Chambre des députés, nous proposons au comité de répondre à M. le ministre que toutes les pièces de pansement imprégnées de substances antiseptiques, que les solutions de ces agents destinées aux usages médicaux rentrent dans la classe de médicaments externes, et que l'intérêt du public exige que leur préparation, leur dosage et leur délivrance appartiennent exclusivement aux personnes munies d'un diplôme de pharmacien. Par suite, la vente en détail des susdits agents devra être interdite à tout autre commerçant ou industriel. »

Mouches et choléra. — M. J.-G. Sawtchenkie a eu l'idée de nourrir des mouches à l'aide d'un bouillon de culture du bacille cholérique, et de rechercher ensuite ce microbe dans les excréments de ces insectes. Deux heures après l'infection, il obtenait, à côté d'un grand nombre de colonies de bactéries différentes, quelques colonies du bacille virgule ; vingt-quatre heures après, le nombre de ces dernières était bien plus considérable.

Les *Annales de l'Institut Pasteur* et le *Journal de pharmacie et de chimie* nous apprennent, en outre, d'après le *Vratch*, qu'afin d'être sûr que ces microbes n'avaient pas adhéré extérieurement à la mouche, l'auteur, dans une autre série d'essais, plongeait ses animaux d'abord dans l'alcool, puis dans une solution d'acide phénique à 5 0/0 et après les avoir séchés rapidement, leur ouvrait le ventre et on introduisait le contenu dans un bouillon de culture. Dans tous les cas le nombre des bacilles cholériques a été très considérable et d'autant plus grand que la mouche avait vécu plus longtemps après l'infection. Chez les mouches qui avaient vécu quarante-huit heures, la deuxième ou troisième culture ressemblait à des cultures pures du bacille cholérique.

Ainsi, le rôle des mouches ne se borne pas à répandre les microbes qu'elles ont pu avaler, mais le bacille se propage parfaitement dans le canal intestinal de cet insecte. D'autres microbes, et notamment le

vibrion de Metchnikoff, conservent également leur virulence en passant par le corps de la mouche.

On s'est servi de petites mouches ordinaires et, concurremment avec ces dernières, d'une espèce plus grande, qui est particulièrement fréquente à Kief vers la fin de l'été. C'est cette seconde espèce qui s'est montrée le meilleur propagateur du bacille cholérique.

Congrès d'hygiène de Budapesth. — Nos lecteurs savent qu'à la suite du dernier Congrès international d'hygiène et de démographie tenu à Londres, il a été décidé qu'au mois de septembre 1894 se tiendrait une nouvelle réunion à Budapesth.

Les travaux préparatoires de ce Congrès marchent activement ; on a déjà fixé les rapports à faire aussi bien pour les dix-neuf sections d'hygiène que pour les sept sections de démographie. Les savants, invités à s'en charger, ont déféré en général à la prière du comité exécutif. Dès le commencement du mois prochain il sera adressé à tous les savants étrangers le programme détaillé des questions, classées par sections. De cette façon, avant le commencement de l'automne, les travaux préparatoires pour la partie scientifique du Congrès seront tout à fait achevés.

Ajoutons à ce propos que, conjointement avec le Congrès précité. Budapest verra une exposition d'hygiène, laquelle sera classée non pas comme une exhibition industrielle, mais en tant que spécialité destinée à illustrer les rapports lus au Congrès.

Après la clôture du Congrès, le comité exécutif ménage à ses membres plusieurs excursions. Celle qui aura pour objet la visite du Bas Danube, des Portes de Fer, de Belgrade et de Constantinople ne saura manquer d'avoir une grande attraction.

Prix de Démographie. — Un prix de 1,500 francs, fondé par M. Joseph Kœrœsi, directeur du bureau de statistique de la ville de Budapest, à l'occasion du huitième Congrès international d'hygiène et de démographie, qui s'ouvrira en cette ville en 1894, sera décerné à l'auteur du meilleur mémoire français, allemand, anglais ou italien sur le but de la démographie, ses progrès, la critique des théories existantes et des nombreux travaux qu'elle a inspirés depuis cinquante ans.

Le jury se compose de MM. Bertillon, directeur des travaux statistiques de la Ville de Paris ; Luigi Bodio, directeur général de la statistique d'Italie ; Dr V. John, de l'Université d'Inspruck ; Joseph Kœrœsi, Dr Lexis, professeur à Gœttingue, et le Dr Ogle, surintendant de la statistique des naissances, morts et mariages du Royaume-Uni, à Londres.

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 13.9.93.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

LA DÉCLARATION OBLIGATOIRE

DES MALADIES CONTAGIEUSES [1].

Par M. le Dr E. VALLIN

L'article 15 de la loi du 30 novembre 1892 sur l'exercice de la médecine est ainsi conçu :

Tout docteur, officier de santé ou sage-femme est tenu de faire à l'autorité publique, son diagnostic établi, la déclaration des cas de maladies épidémiques tombées sous son observation et visées dans le paragraphe suivant.

La liste des maladies dont la divulgation n'engage pas le secret professionnel sera dressé par arrêté du ministre de l'intérieur, après avis conforme de l'Académie de médecine et du Comité consultatif d'hygiène publique de France. Le même arrêté fixera le mode de déclaration desdites maladies.

En conséquence, le ministre de l'intérieur, par une lettre en date du 19 juin 1893, a demandé l'avis de l'Académie de médecine sur cette question.

1. Rapport lu à l'Académie de médecine, dans la séance du 10 octobre 1893, au nom des membres de la section d'hygiène, MM. Bergeron, Th. Roussel, Lagneau, Proust, Léon Colin, Brouardel, Ernest Besnier, Ollivier, Magnan et Vallin, rapporteur.

La *loi sanitaire*, dite encore *loi pour la protection de la santé publique*, a été votée en première lecture par la Chambre des députés le 26 juin 1893. L'article 9 de cette loi rend également cette déclaration obligatoire pour le médecin, mais avec cette addition importante, qu'en l'absence d'un médecin appelé, le chef de famille, le logeur, seront tenus à la même obligation.

Voici le texte précis de cet article de la loi :

Art. 9. — La déclaration à l'autorité publique de tout cas de maladie infectieuse est obligatoire pour tout docteur, officier de santé ou sage-femme qui en a constaté l'existence, ou, à défaut, pour le chef de famille, maître d'hôtel ou directeur d'établissement ou les personnes qui soignent les malades.

La liste de ces maladies est dressée par arrêté du ministre de l'intérieur, sur avis conforme, de l'Académie de médecine et du Comité consultatif d'hygiène publique de France.

Cette déclaration obligatoire des maladies épidémiques est une des bases des lois sanitaires adoptées depuis longtemps dans presque tous les pays de l'Europe : en Angleterre, en Prusse, dans le grand-duché de Bade, en Saxe, en Bavière, en Italie, comme aussi aux Etats-Unis d'Amérique. Elle a pour but de ne plus laisser l'autorité désarmée devant des faits dont vous me permettrez de vous rappeler quelques exemples ;

Une famille étrangère vient habiter un appartement sur un de nos grands boulevards ; l'enfant contracte au dehors la diphtérie et meurt. La famille, désolée, quitte précipitamment Paris, sans qu'aucune mesure de désinfection ait été prise. On ne sait si les meubles, les tentures et les tapis vendus sur place, ont déterminé des contagions d'origine ignorée. Mais, quelques mois plus tard, de nouveaux locataires s'installent dans l'appartement. Un enfant contracte la diphtérie et meurt ; après lui, la mère, un autre enfant, une domestique ; la famille est presque anéantie.

On a pensé qu'il y avait « quelque chose à faire » pour empêcher le retour de tels désastres. Sous le régime de la prochaine loi sanitaire, le médecin de la famille eût fait connaître à l'autorité sanitaire, c'est-à-dire au maire, ce premier cas de diphtérie ; le médecin délégué aurait sans peine réussi à pratiquer gratuitement, en quelques heures, presque sans dérangement, la désinfection de la literie, des objets souillés, de l'appartement tout entier, et à épargner ainsi plusieurs existences.

Trousseau rapporte dans ses *Cliniques* qu'une épidémie de variole se déclara un jour dans une des rues les plus fréquentées de Paris. Le bruit public révéla tardivement l'origine de cette épidémie de quartier. Une femme tenait une boutique de mercerie très achalandée ; son enfant contracta la variole. Afin de pouvoir continuer son commerce et donner tous ses soins à l'enfant, elle avait dressé pour celui-ci un lit, caché derrière un paravent dans un coin de sa boutique. Les acheteurs rapportaient les germes varioleux à la maison, dans leurs vêtements, avec les objets achetés sur lesquels s'étaient déposées les poussières virulentes ou qu'avait touchés la mère, de la même main qui quelques heures heures auparavant débarrassait le visage de l'enfant de ses croûtes varioleuses.

Désormais, en pareil cas, l'autorité sanitaire avertie exposerait à la mère le danger qu'elle fait courir au voisinage ; elle lui persuaderait aisément que dans son propre intérêt, pour conserver sa clientèle, il est indispensable d'isoler son enfant dans une chambre haute de la maison, de le faire soigner par une personne amie, ou de le soigner elle-même en se faisant remplacer dans son commerce ; en outre, on désinfecterait rigoureusement la boutique avec les objets qu'elle contient : on secourrait en un mot la mère et l'enfant en leur causant le moindre dommage, au grand profit de la santé publique.

Dans un groupe de maisons d'une ville populeuse de l'Ouest, des cas de fièvre typhoïde et des décès continuaient à se produire depuis plusieurs mois. C'est seulement quand le nombre des victimes fut devenu considérable que l'opinion s'émut ; une enquête fut ordonnée par un maire d'ailleurs très soucieux des intérêts de l'hygiène ; on découvrit tardivement la cause de cette épidémie qui s'arrêta. Si la déclaration obligatoire et l'inspection sanitaire qui en est la conséquence naturelle avaient eu lieu dès le premier cas, le médecin délégué par la municipalité aurait recherché les causes d'insalubrité des différentes maisons ; il aurait examiné l'eau, son origine, ses conduites, ses réservoirs, les latrines, la canalisation des eaux ménagères, les égouts, etc. Il eût alors reconnu qu'un des propriétaires de ces maisons avait suppléé à l'absence de fosse fixe et d'égout par un puisard qui recevait les eaux ménagères et les déjections humaines. Ce puisard à fond perdu avait infecté toute la la nappe souterraine et par conséquent les puits qui la desservaient,

de sorte que tous les habitants qui s'abreuvaient à ces puits ingéraient les infiltrations provenant du puisard. La déclaration obligatoire aurait fait en quelque sorte l'économie de toutes les victimes antérieures à l'enquête.

La déclaration obligatoire de chaque cas de maladie infectieuse semble donc le principe et la condition *sine qua non* de toute prophylaxie. Cette déclaration est imposée à celui qui a la compétence, c'est-à-dire au médecin, et à son défaut au chef de famille, au directeur d'établissement, au logeur, etc.

On a invoqué le secret médical et l'article 378 du Code pénal, qui punit l'indiscrétion « des personnes dépositaires par état ou profession des secrets qu'on leur confie ». Ce respect de la chose confiée est, depuis Hippocrate, l'un des privilèges et l'un des devoirs les plus sacrés de notre profession ; nous en sommes justement jaloux. Mais à côté des cas, relativement rares, où l'honneur et la réputation d'un individu ou d'une famille dépendent de notre discrétion, il faut bien reconnaître qu'il en est un plus grand nombre où la nature de la maladie est en quelque sorte de notoriété publique. Dans le salon où se réunit une assistance en deuil, tout le monde s'entretient de la maladie (diphtérie, scarlatine, fièvre typhoïde, etc.), qui vient d'enlever un parent ou un ami. Seule l'autorité sanitaire l'ignore, alors peut-être que son intervention préserverait de la contagion l'une des personnes qui poussent le scrupule jusqu'à la discrétion homicide, suivant l'heureuse expression de notre éminent vice-président.

Vit-on jamais un médecin, s'abritant derrière le secret professionnel qui souvent le protège mais est parfois une source de vexations, refuser d'établir un certificat d'aliénation mentale, destiné à assurer la séquestration d'un aliéné dangereux pour lui-même et pour les autres? Le premier cas d'une maladie contagieuse abandonné sans mesures sanitaires dans une maison habitée par un grand nombre de ménages n'expose pas à un moindre danger que l'aliéné laissé libre de sa personne dans la rue ; d'autre part, la déclaration d'une maladie épidémique cause presque toujours au malade et à sa famille moins d'inconvénients que le certificat délivré par le médecin aliéniste.

Une des conséquences de la loi sanitaire sera sans doute l'obligation de la discrétion professionnelle imposée par l'article 378 du Code pénal au personnel administratif chargé de recevoir les

déclarations, comme elle l'est depuis longtemps aux employés des télégraphes et à beaucoup d'autres administrations publiques.

Quoi qu'il en soit, la loi du 28 juillet 1892 a établi qu'il y a des maladies dont la divulgation n'engage pas le secret professionnel. Messieurs, la loi est votée et promulguée ; on ne discute pas la loi, on s'y soumet ; qu'elle plaise ou non, il n'importe. Notre devoir est de chercher en commun, dans un esprit de modération et d'équité, quelles sont celles des maladies infectieuses et transmissibles dont la déclaration est nécessaire au point de vue de la sécurité et de la salubrité publiques.

Les principes qui nous ont dirigé dans cette recherche sont simples et peu nombreux.

1° Les maladies doivent être de celles qui peuvent compromettre gravement la santé d'un grand nombre de personnes au voisinage du premier malade ;

2° Ces maladies doivent être justiciables non seulement de soins médicaux individuels, mais aussi d'une intervention administrative et de mesures sanitaires, imposables dans l'intérêt de l'hygiène publique, car aucune ingérence ne peut avoir lieu dans le traitement établi par le médecin habituel ;

3° La déclaration de tout cas sporadique est indispensable ; toute épidémie, en effet, débute par des cas en apparence sporadiques, dix médecins différents pouvant observer le même jour, à l'insu l'un de l'autre, un cas isolé de la même maladie ;

4° Enfin, dans l'établissement de cette liste d'ailleurs revisable, il est nécessaire de tenir compte des difficultés d'exécution, de l'état de science et de l'opinion publique, etc... La déclaration ne doit être imposée que pour la maladie dont le danger est évident, grave, susceptible d'être conjuré par des mesures n'excédant pas le bénéfice qu'on doit en retirer.

Déjà, dans la séance du 24 septembre 1888, le Comité consultatif d'hygiène publique de France, saisi d'un vœu du conseil général de Seine-et-Marne, avait adopté les conclusions d'un rapport de M. Brouardel, avec la liste des maladies épidémiques dont la déclaration serait obligatoire pour le médecin. Au mois de juin 1893, le même Comité fut chargé, comme l'est aujourd'hui l'Académie, de dresser la liste prévue par l'article 15 de la loi du 28 juillet 1892. Sur le rapport de notre collègue M. Proust, le

Comité a adopté une liste que nous croyons utile de mettre dès à présent sous vos yeux :

Liste du Comité consultatif d'hygiène ;

Le choléra et les affections cholériformes,
La fièvre typhoïde,
Le typhus exanthématique,
Les infections puerpérales,
L'ophtalmie purulente des nouveau-nés,
L'érysipèle,
La dysenterie épidémique,
La diphtérie (croup et angine couenneuse)
La variole et la varioloïde,
La scarlatine,
La rougeole,
La suette miliaire,
La coqueluche.

Cette liste servira de terme de comparaison avec celle que votre Commission vous propose ; elle n'en diffère d'ailleurs que par un petit nombre de points.

Nous croyons utile de placer au premier rang les maladies dites pestilentielles ou exotiques : *choléra*, *peste*, et *fièvre jaune*. La loi de 1822 a déjà rendu leur déclaration obligatoire, mais elle y ajoute la sanction d'une pénalité excessive qui la rend presque inapplicable.

Il n'y a pas lieu de distinguer entre choléra asiatique ou épidémique, choléra nostras ou sporadique. La lumière n'est pas faite sur les affinités étiologiques qui existent entre ces différentes affections ; on ne peut dire encore si elles ne sont que les expressions graduées d'une intoxication par un germe unique plus ou moins atténué. Il est donc utile de comprendre avec le choléra les affections cholériformes. Le choléra infantile est une maladie différente, improprement dénommée et qui n'appartient pas à ce groupe.

Variole, scarlatine, rougeole. — Nulle observation pour ces fièvres éruptives ; il importe peu que la forme soit grave ou très bénigne, puisque cette dernière peut donner naissance à des cas mortels.

Suette miliaire. — Les récentes épidémies observées dans le Poitou en 1889 ne permettent pas de séparer la suette miliaire des fièvres éruptives et en particulier de la rougeole. Elles ont montré à la fois la rapide extension de la suette, que l'on considérait déjà comme une maladie éteinte, et l'efficacité des mesures prophylactiques. La déclaration des premiers cas a ici une importance particulière.

Diphtérie. — La fréquence croissante de cette affection, l'intensité et la persistance extrême de sa virulence, la précocité de la contagion, l'évidence du danger mettent la diphtérie à l'un des premiers rangs de la liste prescrite par la loi.

Fièvre typhoïde. — C'est peut-être pour la fièvre typhoïde que le bénéfice de la loi nouvelle sera le plus évident. Il s'agit beaucoup moins ici de désinfecter les objets et les locaux contaminés par le malade, moins encore d'isoler ce dernier, que de rechercher et de supprimer la cause primitive, le foyer de l'infection, etc. Le premier cas de la maladie est la preuve de l'existence dans la maison d'une cause d'insalubrité qui, si l'on n'intervient, frappera tout le monde successivement ou à la fois. Dans l'armée française, tout cas de fièvre typhoïde entraîne désormais une enquête sur ses causes probables ; depuis moins de dix ans, la fréquence de la fièvre typhoïde a diminué de plus de moitié dans nos casernes.

Il en est de même du *typhus exanthématique*, presque inconnu ou méconnu dans notre pays, et dont il n'y aurait pas lieu de parler, si des manifestations récentes n'avaient démontré son extrême contagiosité et la facilité avec laquelle un cas isolé, transporté par un vagabond, peut créer un foyer dangereux.

La *dysenterie épidémique* cause souvent de grands ravages même dans nos pays tempérés; les selles ont alors une virulence particulière. Quand elles sont déposées sur les fumiers, autour des habitations à la campagne, elles vont souiller les cours d'eau, la nappe souterraine, les fontaines et les sources, et sont ainsi une cause d'aggravation et de prolongation des épidémies. Bien qu'on n'ait pas encore déterminé d'une façon rigoureuse les relations pathogéniques qui existent entre cette forme grave et les diarrhées dysentériformes si communes dans la saison estivo-automnale, des précautions communes suffisent contre ces dernières. La déclaration obligatoire, au contraire, est nécessaire dans les cas de dysenterie épidémique.

Jusqu'ici l'accord est facile ; pour les maladies qui précèdent, le danger est manifeste et l'intervention de l'autorité administrative est nécessaire pour éclairer les personnes ignorantes, suppléer à leur négligence ou à leur indifférence. Il n'en est plus ainsi pour certaines affections qui menacent les collectivités, y prennent une gravité exceptionnelle, à tel point que quelques-uns de nos collègues avaient pensé qu'il y aurait lieu d'établir deux listes : l'une pour les individus isolés, l'autre pour les collectivités.

Les teignes, les infections septicémiques, l'érysipèle ont, au point de vue de la santé publique, une importance très différente suivant qu'on les observe chez un particulier, à domicile, ou bien dans un hôpital, dans une école.

Bien que l'Académie ne soit pas consultée sur le mode de déclaration des maladies épidémiques ou contagieuses, on peut prévoir que les hôpitaux, les casernes, les écoles publiques ne seront pas astreintes aux mêmes règles qu'un simple particulier.

Ces établissements ont un service médical journalier ou à courte périodicité, assuré par des fonctionnaires publics chargés d'appliquer un règlement qu'impose l'autorité centrale. La compétence, la surveillance, les moyens d'exécution ne font pas plus défaut dans un hôpital que dans une caserne ou dans un lycée. Sans doute ces établissements n'échapperont pas complètement aux prescriptions de la future loi sanitaire ; il importe à l'autorité municipale ou sanitaire de savoir si cet hôpital ou ce lycée n'est pas devenu temporairement un foyer épidémique dangereux pour le voisinage ; ce qui est applicable aux malades ou aux élèves ne l'est plus aux employés et à leurs familles, logés dans l'établissement mais n'étant pas obligatoirement soumis à la surveillance médicale et pouvant librement choisir leur médecin, etc. Malgré ces restrictions, l'hygiène publique et la police sanitaire seront en général bien assurées dans ces divers services publics.

Il n'en est plus de même dans les écoles libres, les ateliers, les manufactures, les ouvroirs, crèches ou asiles créés par l'initiative privée, entretenus et surveillés par elle. Il n'y a plus ici les mêmes garanties et ces collectivités doivent être considérées comme l'équivalent de familles très nombreuses. Nous pensons donc qu'il n'y a pas lieu de dresser pour les groupes collectifs une liste spéciale de maladies entraînant la déclaration obligatoire, et nous pouvons poursuivre notre examen en visant exclusivement les particuliers.

L'*érysipèle*, pas plus que les *affections septicémiques*, ne doivent entraîner dès à présent la déclaration. Redoutables dans un hôpital, au milieu de plaies ouvertes, d'opérations journalières, de traumatismes accidentels, leur danger est beaucoup moindre dans une maison ou un appartement habités par des gens bien portants. Faudra-t-il déclarer un érysipèle spontané limité à la région nasale, un panaris, mal pansé, etc.? Les cas sont relativement rares, le danger est limi- au voisinage le plus immédiat. Il est préférable de s'abstenir.

En ce qui concerne les *infections puerpérales*, la question est des plus délicates et peut, si l'on n'y prend garde, faire échouer la loi qui se prépare.

Un accouchement a lieu dans les conditions ordinaires de la vie; des accidents puerpéraux se produisent à domicile ou chez une sage-femme; on a déclaré le nom de la mère et la naissance de l'enfant; la déclaration de l'infection puerpérale n'entraîne ici aucune conséquence grave. Mais cette fois l'accouchement est clandestin; la fille-mère a réclamé la discrétion la plus complète. Peut-on dire que la déclaration n'engage pas le secret médical et n'expose pas aux rigueurs de l'article 370? Sans doute une loi peut stipuler une exception à une autre loi, dans un intérêt d'ordre public; sans doute cette infection puerpérale se produit chez une sage-femme, au voisinage d'autres parturientes qui seront peut-être victimes à leur tour d'une contagion dont les sources sont innombrables. La déclaration imposée dans ces cas soulèverait de vives résistances.

Un calcul basé sur les statistiques des dernières années nous a montré que les accidents puerpéraux ou mortels à la suite de naissance illégitime ne surviennent qu'une fois sur 12,000[1] accouchements de toute sorte. L'on peut affirmer que la moitié au moins de ces naissances illégitimes ont lieu dans les hôpitaux et les maternités, où la déclaration nominale des intoxications puerpérales ne sera pas obligatoire : soit une chance sur 25,000 accouchements d'avoir à déclarer des accidents puerpéraux (mortels ou non) chez une femme qui peut réclamer le secret professionnel. Ajoutons à cela que le médecin et la sage-femme connaissent désormais la

1. Il y a en effet 80 naissances illégitimes sur 1,000 naissances totales; on compte au maximum 1 décès par intoxication puerpérale sur 100 accouchements, soit donc 1 décès par suite de naissance illégitime sur 12,000 accouchements à l'hôpital, chez les sages-femmes, ou à domicile.

nécessité de l'asepsie la plus rigoureuse dans les accouchements quels qu'ils soient; la sage-femme est matériellement intéressée à prendre dans sa propre maison toutes les mesures de désinfection pour lesquelles elle possède les ingrédients nécessaires.

Il doit donc rester loisible au médecin et même à la sage-femme, dans les cas d'infection puerpérale, de se retrancher derrière le secret professionnel, *quand ce secret aura été réclamé*, et dans les cas très rares où la discrétion s'imposera comme un devoir supérieur aux intérêts de la santé publique. La déclaration devra être faite au contraire toutes les fois que le médecin et la sage-femme ne se croiront pas liés par les prescriptions de l'article 378 du Code pénal.

L'*ophtalmie purulente des nouveau-nés* est un fléau dont, il y a peu d'années, on ne mesurait pas toute l'importance. Sur 100 aveugles, 50 le sont par suite d'ophtalmie contractée lors de l'accouchement, par inoculation à l'œil des sécrétions vaginales. Abandonnée à elle-même ou mal soignée, elle amène en quelques jours la perforation de l'œil; bien traitée, elle guérit presque toujours. La déclaration obligatoire de la naissance a pour but de protéger la vie de l'enfant; la déclaration de l'ophtalmie aura pour but de lui assurer la conservation de la vue. Depuis une quinzaine d'années, il s'est fait à ce point de vue un grand mouvement d'opinion parmi les médecins de tous les pays; aujourd'hui, tout accoucheur instruit prend des soins antiseptiques spéciaux pour préserver, protéger les yeux de l'enfant pendant et après l'accouchement; l'ophtalmie purulente devient rare entre ses mains; elle continue ses ravages entre des mains ignorantes.

On a proposé de faire signaler l'état des yeux par le médecin de l'état civil qui vient à domicile constater les naissances; mais cette constatation à domicile ne se fait pas partout. Bien que la santé publique ne soit pas ici menacée par les épidémies (elle ne l'est que dans les crèches), il y a lieu de rendre obligatoire non pour le médecin, mais pour la sage-femme, les parents et les personnes qui soignent l'enfant, la déclaration de toute ophtalmie qui survient dans les dix jours après la naissance. Il n'y a pas lieu de l'imposer au médecin, puisque seul il a qualité pour soigner l'enfant et appliquer le traitement nécessaire.

On a proposé de joindre à cette liste, sous la dénomination générale de teignes, les affections parasitaires du cuir chevelu, à cause

de leur extension facile et de leur persistance extrême dans les agglomérations d'enfants. Les difficultés d'application nous paraissent rendre impossible la déclaration obligatoire pour ces diverses affections. Quand la pelade, le favus ou l'herpès tonsurant atteint un enfant soigné dans sa famille par un médecin instruit et une mère attentive, quand l'épilation, la rasure, l'application des topiques parasiticides se font scrupuleusement, on peut dire que le danger de contagion est fort limité, d'autant plus que les plaques dénudées signalent assez le petit malade à l'attention des mères dont les enfants seraient exposés à fréquenter la maison. La déclaration obligatoire dans ces cas serait vexatoire pour les parents, car une sorte de honte s'attache à ces maladies qu'on suppose causées par le manque de soin. Le danger n'est réel que dans les écoles, les crèches, les ouvroirs, les manufactures, où ces enfants ne doivent jamais être admis et où leur éviction devrait toujours être prononcée par le directeur. Mais supposons la déclaration obligatoire : de quelle façon et dans quelle mesure interviendra l'autorité sanitaire ? Il n'y a point ici à désinfecter la maison, la literie, les objets mobiliers; on ne peut songer à isoler l'enfant; de quelle façon lui imposera-t-on un traitement qui demande des soins minutieux continués pendant de longs mois ? On peut conseiller, favoriser ce traitement dans un dispensaire ou dans un hôpital spécial. Il est difficile de l'imposer. On ne saurait actuellement exiger davantage pour une affection qui compromet l'esthétique, inspire des répugnances justifiées, cause une gêne extrême, mais qui n'a jamais causé la mort de personne.

Il en est de même de la *coqueluche*. Nous ne méconnaissons ni sa gravité ni sa contagiosité. Bien que le comité consultatif d'hygiène l'ait ajoutée, paraît-il, à la liste que lui avait soumise sa commission, nous croyons devoir pour elle rejeter la déclaration obligatoire. La déclaration vient d'avoir lieu; que va faire l'autorité ? Va-t-elle imposer pendant trois mois et plus la réclusion à un enfant qui s'étiole et s'épuise? L'empêchera-t-elle d'aller respirer l'air de la campagne? Lui interdira-t-elle nos rues, nos parcs, nos promenades? On ne peut lui interdire que le séjour dans les établissements publics, ce que prescrivent déjà les règlements et la responsabilité ou l'intérêt des chefs d'institutions.

La loi du 30 novembre 1892 n'a pas entendu rendre obligatoire la déclaration de toutes les maladies dont la divulgation n'engage

pas le secret professionnel; cette déclaration, qui est après tout une atteinte à la liberté individuelle, doit être justifiée par le danger sérieux qu'un cas ignoré de maladie ferait courir à la santé publique.

Cette déclaration n'a pas pour but d'attirer des rigueurs sur le chef de famille déjà assez malheureux de voir le choléra, le croup, la fièvre typhoïde s'abattre sur les siens; au lieu de le molester ou de le punir, il faut l'éclairer, le conseiller, lui venir en aide matériellement et moralement, le protéger en protégeant la santé publique. L'hygiène, comme la police sanitaire, doit être secourable et humaine; elle devient odieuse quand elle est tracassière et oppressive.

Messieurs, la section d'hygiène a l'honneur de vous proposer de répondre à la demande de M. le ministre de l'intérieur, en lui adressant la liste suivante des maladies épidémiques dont la déclaration est obligatoire et dont la divulgation n'engage pas le secret professionnel :

Choléra et affections cholériformes.
Fièvre jaune,
Peste,
Variole et varioloïde,
Scarlatine,
Rougeole,
Suette miliaire,
Diphtérie (croup et angine couenneuse,
Fièvre typhoïde,
Typhus exanthématique,
Dysenterie épidémique,
Infections puerpérales (quand le secret n'aura pas été réclamé),
Ophtalmie purulente.

Pour cette dernière maladie toutefois, la déclaratiou obligatoire ne pourra être imposée au médecin, qui seul a qualité pour soigner l'enfant et appliquer le traitement nécessaire; mais elle devra l'être aux autres personnes énumérées à l'article 9 de la loi sanitaire.

DISCUSSION

(*Séance de l'Académie de médecine du 17 octobre 1893*)

M. le Président. — L'ordre du jour appelle la discussion du rapport lu à la dernière séance par M. Vallin sur les maladies épidémiques

entraînant la déclaration obligatoire. La loi qui prescrit cette déclaration devant entrer en vigueur le 1er décembre prochain, je me permets de faire observer à l'Académie combien il importe que son avis soit transmis le plus tôt possible à M. le ministre de l'intérieur.

M. le Roy de Méricourt. — Il n'aura pas échappé à l'Académie qu'entre la liste dressée par le Comité consultatif d'hygiène publique de France et celle que propose M. Vallin existent certaines différences importantes. C'est ainsi que, d'une part, la Commission de l'Académie a retranché de cette liste l'érysipèle et la coqueluche et que, d'autre part, la déclaration des infections puerpérales ne devra être faite que lorsque le secret n'aura pas été réclamé du médecin. De plus pour ce qui concerne l'ophtalmie purulente des nouveau-nés, le médecin ne sera pas tenu à la déclaration, le véritable danger ici n'étant pas la contagion mais la cécité de l'enfant. Ce qui importe surtout, c'est que celui-ci soit soigné; en conséquence, dès que le médecin sera appelé, le but sera atteint.

Ces premières remarques faites, que l'Académie me permette de passer brièvement en revue les diverses maladies pour lesquelles la Commission vous propose la déclaration médicale obligatoire, ne fût-ce que pour montrer à quelles difficultés l'on se heurtera dans la pratique pour la plupart de ces affections.

Pour ce qui est du choléra et des maladies cholériformes, je dirai que la mesure, bonne pour le choléra véritable, le choléra épidémique, ne me paraît pas légitime lorsqu'il s'agit d'une simple diarrhée cholériforme, due peut-être à un empoisonnement ou à un simple refroidissement, et qui, en tout cas, n'a aucune espèce de rapport avec le choléra.

Pour la fièvre jaune et la peste, maladies qui sont toujours importées, la déclaration ne me paraît guère utile non plus. La première de ces maladies ne peut arriver que par les navires qui abordent nos ports; or; le service sanitaire de nos ports est admirablement organisé, et les cas de fièvre jaune qui se produisent à bord des navires ne peuvent pas lui échapper. Quant à la peste, il n'est heureusement plus question d'elle dans nos climats, et si jamais elle pouvait être apportée par des navires, nos services sanitaires sont aussi bien armés contre elle que contre la fièvre jaune.

En ce qui concerne la variole, la déclaration obligatoire est de bien peu d'importance à côté de la mesure autrement efficace de la vaccination obligatoire. C'est vers cette dernière obligation que nous devrions porter tous nos efforts, et non pas vers la déclaration.

Pour la scarlatine, le médecin va se heurter à des difficultés que je considère comme devant être insurmontables, dans la grande majorité des cas tout au moins.

Le diagnostic de la scarlatine est bien loin d'être facile, en effet. Une foule de *rash*, d'origine variée, simulent, à s'y méprendre, la scarlatine, et si vous voulez appliquer à tous ces *rash* les mesures de désinfection applicables à la scarlatine, vous n'en sortirez pas. Par contre, nombre

de scarlatines simulent, pendant longtemps, de simples angines, affections contre lesquelles on ne songe pas à pratiquer la désinfection, et cependant ces angines scarlatineuses sont pour le moins aussi contagieuses que la scarlatine classique

Ce que je dis de la scarlatine, je le dis, *a fortiori*, de la rougeole, qui se borne souvent à un simple catarrhe sans caractère spécial. Allez-vous isoler, pendant vingt-cinq à trente jours, tous les enfants atteints de catarrhe bronchique chez lesquels vous soupçonnerez la rougeole? Et si vous ne le faites pas, à quoi pourront servir toutes les autres mesures sanitaires que vous prendriez?

Sur la suette miliaire, je n'ai aucun objection à faire.

La diphtérie est certainement une des maladies épidémiques qui offrent le danger le plus grand ; c'est certainement à propos de cette affection que la déclaration obligatoire se justifierait le mieux. Mais la diphtérie est une maladie parfaitement connue dans le public ; il connaît parfaitement les dangers auxquels sont exposées les personnes qui habitent les locaux occupés par les diphtéritiques, et il sera toujours le premier à rechercher les mesures de désinfection propres à diminuer les chances de propagation de l'épidémie.

En rendant la déclaration de la diphtérie obligatoire, vous n'obtiendrez donc rien de plus que ce qui est obtenu aujourd'hui, et par contre vous allez augmenter, sans avantage aucun, la terreur des personnes qui entourent le diphtéritique, et vous serez cause que, souvent peut-être, la mère elle-même n'osera plus soigner son enfant. Dans ces conditions, les conseils du médecin traitant tout seul, aidé du service municipal de désinfection, me paraissent suffisants pour arrêter, dans la mesure du possible, les épidémies de diphtérie.

La dissémination de la fièvre typhoïde est rare dans une maison ordinaire ; lorsqu'elle se produit, elle résulte de causes bien connues (eau, fosses d'aisances, etc.), sur lesquelles le médecin pourra attirer l'attention ; il n'est pas nécessaire pour cela de jeter la terreur dans l'esprit du malade et de son entourage en divulguant un diagnostic que l'on dissimule souvent avec intention, sous les euphémismes de fièvre muqueuse, embarras gastrique, etc.

Ce qui est vrai pour la fièvre typhoïde est également vrai pour le typhus exanthématique, mais ce dernier étant d'une contagiosité extrême, je comprends qu'on le soumette à la déclaration obligatoire que je refuse lorsqu'il s'agit de la fièvre typhoïde. Cette déclaration obligatoire me paraît ici d'autant plus rationnelle, que le seul traitement efficace d'une pareille épidémie, réside exclusivement dans l'emploi des mesures hygiéniques qui ne sont jamais prises d'une façon trop prématurée.

Pour ce qui est de la dysenterie épidémique, j'avoue que je ne comprends pas. J'ai assisté à de nombreuses épidémies de ce genre mais j'avoue qu'en dehors de ce fait qu'un grand nombre de personnes sont prises à la fois, il me paraît impossible de distinguer d'après les symptômes observés sur un cas unique, une dysenterie simple d'une dysenterie épidémique.

L'infection puerpérale n'est dangereuse que dans le cas où il y a plusieurs femmes en couches dans une même maison, ce qui est rare ou encore lorsqu'il s'agit d'asiles, d'hôpitaux.

Dans ces derniers cas, nous savons que l'administration de l'asile ou de l'hôpital fera le nécessaire ; nous n'avons donc pas à nous en inquiéter. Dans le premier cas, pourquoi faire intervenir le service sanitaire, puisqu'il n'y a aucun danger pour les personnes qui habitent la maison. En ce qui concerne les cas rares où deux parturientes habiteraient la même maison, nous pouvons nous en référer aux intéressés du soin de faire désinfecter la chambre dans laquelle serait morte une des deux parturientes atteintes de fièvre puerpérale.

Pour l'ophtalmie purulente, je crois, cela va sans dire, à l'utilité des mesures prophylactiques, mais je crois qu'elles peuvent fort bien être prises sans qu'il soit nécessaire de faire intervenir le service sanitaire.

M. le Président. — Je crois devoir faire remarquer à l'Académie qu'elle n'a pas à discuter la nécessité ou l'inutilité de la déclaration médicale obligatoire ; cette question est résolue par la loi du 30 novembre 1892. L'Académie est appelée à proposer une liste des maladies épidémiques pour lesquelles cette obligation sera imposée.

M. Lereboullet. — Je ne doute pas que tous les médecins qu'avait si vivement émus le vote émis, le 12 juin dernier, par le Comité consultatif d'hygiène, n'applaudissent aux conclusions si équitables et si modérées du rapport de M. Vallin. Sans méconnaître ce que la loi du 30 novembre 1892 pourra leur causer de désagréments, ils comprendront l'intérêt que présente, au point de vue de la santé publique, la déclaration obligatoire des maladies épidémiques justiciables de mesures sanitaires bien comprises. A Paris déjà la plupart d'entre eux ont renoncé à se retrancher derrière le secret professionnel toutes les fois qu'il s'agit d'une maladie infectieuse grave. Il n'hésitent plus à inscrire sur une carte postale ouverte, le nom de la maladie pour laquelle ils réclament du service de l'assainissement municipal la désinfection des locaux contaminés par des tuberculeux, des typhoïdiques des malades atteints d'affections manifestement transmissibles. La discrétion, la convenance, le zèle des agents chargés de ce service que dirige avec tant de compétence notre confrère le Dr A.-J. Martin, ont réalisé ce progrès des mœurs médicales. Malheureusement il n'en est point partout de même et bien souvent, si j'en crois les correspondances que j'ai reçues de province, les médecins rencontreront de grandes difficultés à faire accepter de leurs clients la nécessité de s'incliner devant la loi nouvelle. Il importe donc de ne pas trop brusquement violenter des résistances, jusqu'à un certain point légitimes, et c'est pourquoi je viens demander à l'Académie de bien vouloir s'en tenir aux principes, si nettement posés dans le rapport de M. Vallin. Or, ces principes peuvent se résumer en un seul : « La déclaration obligatoire ne doit être exigée que pour des maladies dont le danger est évident et qui sont justiciables d'une intervention administrative et de mesures sanitaires imposables dans l'intérêt de l'hy-

giène publique. » Quelles sont ces maladies ? Il est du devoir de l'Académie de médecine de le déclarer nettement. Trop exclusivement préoccupé, en effet, des intérêts de l'hygiène publique, le Comité consultatif a dressé une liste contre laquelle les médecins ont été presque unanimes à protester. L'Académie de médecine sait trop bien défendre les intérêts des praticiens et des familles, et M. Vallin a trop clairement établi les dangers que présenterait la déclaration obligatoire des infections puerpérales et l'inutilité de la déclaration de la coqueluche pour que je croie nécessaire d'insister encore à cet égard.

Les maladies que la Commission de l'Académie a rayées de la liste établie par le Comité consultatif ne figureront donc pas, j'en garde l'espoir, sur la liste officielle dressée par M. le ministre de l'intérieur. Mais il est une maladie que je voudrais voir ajouter à celles qui ne seront pas obligatoirement déclarées à l'autorité sanitaire. C'est la rougeole. Nul ne saurait nier que la rougeole est contagieuse avant la période d'éruption et, par conséquent, dans un grand nombre de cas, avant qu'un diagnostic précis ait pu être établi. Chacun sait aussi que les complications qui rendent parfois redoutable cette maladie, si bénigne dans l'immense majorité des cas, ressortissent exclusivement « de soins médicaux individuels » et ne sauraient motiver « l'intervention administrative ou les mesures sanitaires imposables dans l'intérêt de l'hygiène ». Que fera l'autorité sanitaire le jour où un cas de rougeole lui sera signalé ? Ira-t-elle jusqu'à séquestrer pendant vingt ou vingt-cinq jours tous les enfants qui ont pu être en contact avec le malade ? Et si elle ne le fait point, par quelles mesures entravera-t-elle les contagions successives ?

La rougeole ne rentre donc point, momentanément au moins, comme la scarlatine, dans le cadre des maladies dont on peut facilement, à l'aide de mesures sanitaires bien comprises, entraver la propagation. Je dis *momentanément*, pour répondre à cette objection, que l'avenir pourra nous faire connaître des mesures plus efficaces. Mais l'avenir, Messieurs, nous appartient tout entier. Le législateur a prévu que la liste des maladies pour lesquelles la déclaration va devenir obligatoire devra être toujours sujette à revision. Il ne faudra ni une loi nouvelle, ni un règlement d'administration publique, un simple arrêté ministériel suffira pour ajouter à la liste que vous allez établir le nom des maladies dont l'expérience aura prouvé la nocuité progressive et qui, en même temps, pourraient être atténuées par la désinfection des locaux et des objets mobiliers. Puisque nous avons la bonne fortune de voir siéger parmi nous l'éminent directeur de l'Hygiène et de l'Assistance publique au ministère de l'intérieur, l'Académie peut être certaine de voir toujours ses avis à cet égard favorablement écoutés. Nous ne préjugeons donc point de l'avenir en restreignant la liste qui nous est demandée. Nous risquerions, au contraire, de discréditer la loi nouvelle et de déconsidérer l'Administration sanitaire si nous imposions la déclaration obligatoire pour des maladies qui, on s'en assurerait bientôt, ne sont nullement justiciables de son intervention. Pourquoi dès lors ne pas voter

des conclusions de tous points conformes aux principes qui ont dicté à notre collègue M. Vallin des considérations si judicieuses?

Laissez-moi vous faire remarquer enfin, Messieurs, que l'Académie n'a été consultée qu'à l'occasion de l'article 15 de la loi du 30 novembre 1892. La lettre de M. le ministre de l'intérieur ne pouvait viser la loi sanitaire qui n'a encore été votée qu'en première lecture et par une Chambre seulement. La liste que nous sommes appelés à dresser ne doit donc contenir que le nom des maladies épidémiques dont la déclaration sera exigée des docteurs, officiers de santé et sage-femmes. Pour les motifs développés dans le rapport de M. Vallin, elle ne doit comprendre ni les infections puerpérales, ni l'ophtalmie purulente des nouveaux-nés. Si, comme je le lui demande instamment au nom d'un grand nombre de praticiens, l'Académie de médecine décide que la rougeole doit être, au même titre que la coqueluche, rayée de cette liste, celle-ci ne comprendrait plus que les maladies suivantes :

Choléra et maladies cholériformes[1]; — fièvre jaune; — peste; — variole; — scarlatine; — suette miliaire; — diphtérie; — fièvre typhoïde; — typhus exanthématique; — dysenterie.

Ainsi restreinte, la liste dressée par l'Académie de médecine ne devra plus soulever aucune réclamation de la part des médecins vraiment soucieux de la responsabilité qu'ils assumeraient en entravant les efforts d'une administration sanitaire exclusivement préoccupée de protéger la santé publique.

M. Brouardel. — Avant de répondre à l'argumentation de M. Le Roy de Méricourt, je demande à l'Académie la permission de lui faire observer, comme l'a dit tout à l'heure M. le Président, qu'elle n'a pas à discuter aujourd'hui le principe de l'obligation de la déclaration, mais seulement à dresser une liste des maladies auxquelles celle-ci doit être appliquée. Toutefois, avant d'aborder par le détail les maladies qu'on propose d'inscrire sur la liste, je tiens à déclarer que ce n'est pas en dehors de l'Académie que le principe de l'obligation est entré dans la loi.

Nous avons eu jadis de longues discussions à ce sujet, et le Parlement n'a fait que rendre exécutoire un principe que nous avons cru devoir recommander, puis adopter dans cette enceinte. Voilà huit ans que le débat est ouvert; il n'y a pas eu de surprise.

Je tiens à déclarer, en outre, qu'à l'heure actuelle, il n'est pas conforme aux faits d'observation journalière de dire que la désinfection et l'assainissement, tels que nous les pratiquons, soient pour les familles une cause de terreur.

Il suffit d'en prendre pour preuve ce qui se passe à Paris. Je demandais tout à l'heure à M. A.-J. Martin, qui y est chargé de ces ser-

1. Le mot *maladies* me paraît préférable à celui d'*affections*. Le choléra stibié, le choléra arsénical, c'est-à-dire les empoisonnements divers, sont, en effet, des affections cholériformes, mais ne sont point des maladies.

vices, quelques chiffres. Ceux qu'il a bien voulu me fournir sont singulièrements éloquents :

Depuis le 1er janvier jusqu'au 1er octobre 1893, 25,825 opérations de désinfection et d'assainissement ont été effectuées ; sur ce nombre, 2,513 demandes proviennent de médecins et 6,044 proviennent de familles intéressées, à l'instigation le plus souvent de leurs médecins. Vous voyez que l'on ne redoute pas tant cette intervention, qui assainit le domicile contaminé et supprime les causes de propagation de la maladie ; on y trouve, au contraire, une sécurité que l'on recherche de plus en plus.

Mais je reviens à la liste qui nous est proposée.

Je persiste à demander le maintien des mots « affections cholériformes ». Il est certain que le choléra seul est épidémique, mais comme le diagnostic choléra est presque toujours masqué au début, par des euphémismes tels que : diarrhée cholériforme, entérite suraiguë, voire même *choléra anglais*, nous avons pensé que nous ne pourrions jamais saisir le début d'une épidémie de choléra, si nous ne mettions pas sur la liste le mot « affections cholériformes ».

Je vais vous prouver la nécessité de ce que je propose, en vous rappelant ce qui s'est produit lors du choléra du Havre.

Qu'on se rappelle ce qui s'est passé l'an dernier au Havre. Ce n'est que le 14 août que le choléra a été diagnostiqué et appelé de ce nom, alors que le 5 juillet fut observé un premier cas, puis un autre le 15, 1 le 28, 1 le 30 ; 3 le 2 août, 2 le 4, 2 le 9, 3 le 12, 8 le 14. Les premiers cas ont été diagnostiqués diarrhée cholériforme, par les médecins qui les ont observés, et nul n'a cru à une épidémie parce que chacun ne voyait qu'un cas, et ce n'est qu'après la constatation de leur multiplication, qui ont mis un mois pour apparaître, que le caractère épidémique de de l'affection s'est franchement déclaré. Nul doute que si on avait pris les mesures prophylactiques nécessaires, lors des premiers cas de diarrhée cholériforme, le choléra véritable n'aurait pas éclaté.

Je sais que dans nos ports on prend toutes les mesures prophylactiques voulues contre la fièvre jaune et la peste, mais enfin, il n'est pas sans exemple que des cas de fièvre jaune aient pu passer malgré les précautions. C'est contre ces cas — exceptionnels, je le reconnais — que l'on prendra les mesures prophylactiques, lorsque la déclaration en aura été faite.

D'ailleurs, si l'on n'inscrivait pas ces maladies sur notre liste, nous ne pourrions plus les combattre qu'au moyen de la loi de 1822. Or, vous n'ignorez pas que cette loi, par trop draconienne, puisqu'elle punit de mort les infractions aux mesures sanitaires qu'elle édicte, est de ce fait difficilement applicable.

Je reconnais que la scarlatine peut exposer à des erreurs de diagnostic, et ces erreurs je les ai commises sans doute ; mais, en somme, on ne les commet pas toujours, et si la mesure est adoptée, ne fut-ce que pour tous les cas à diagnostic certain, ce sera toujours un grand projet réalisé.

En particulier les rash dont a parlé M. Le Roy de Méricourt, sont surtout fréquents dans la variole et, quelques formes qui se produisent dans nos moyens de défense contre la propagation, il sera toujours utile d'être informé de tous ces cas suspects ou confirmés.

Je ne vois pas beaucoup l'effroi que le malade atteint de fièvre typhoïde peut avoir, parce qu'il apprend que l'on prend des mesures hygiéniques journalières comme on le fait à Paris, qui sont aussi utiles pour sa guérison que pour la prophylaxie de l'affection dont il est atteint. Je ne vois pas d'ailleurs la nécessité de prononcer devant lui le mot de fièvre typhoïde, alors que jusque-là on lui a dit qu'il avait une fièvre muqueuse. Que son entourage soit prévenu ; c'est tout ce qu'il importe d'obtenir.

Et l'on sait que la plupart du temps la fièvre typhoïde tient à des causes permanentes d'insalubrité que des conseils appropriés ou une intervention administrative judicieuse peuvent heureusement modifier. Il est telle cause de pollution des eaux, comme un puisard, une fosse d'aisance, etc., qui demeurent des années et produisent des effets désastreux qu'il faudrait pouvoir supprimer immédiatement.

En ce qui concerne la rougeole, personnellement, je n'insiste pas sur la nécessité de l'inscrire sur la liste.

Je n'en dirai pas autant de la dysenterie épidémique. Il y a en France des pays où cette forme de dysenterie existe à l'état permanent. Qu'un jeune soldat vienne prendre cette dysenterie dans un des pays contaminés, et aille à la caserne, ou que, convalescent, il retourne dans son pays, il est bon que l'on soit prévenu pour empêcher la propagation du mal.

Pour la fièvre puerpérale, le mieux serait que l'on interdît pour quelque temps sa profession à toute sage-femme qui aurait eu un ou plusieurs décès de fièvre puerpérale dans sa clientèle. Comme nous ne pouvons pas songer à faire adopter cette mesure, la déclaration obligatoire de la fièvre puerpérale nous permettra tout au moins de prendre des précautions pour arrêter le fléau dans les pays, encore trop nombreux malheureusement, où il existe pour ainsi dire sans interruption.

Récemment un médecin de province ayant appris qu'une sage-femme venait de perdre trois de ses malades, conseilla à une quatrième femme, encore enceinte, de ne pas prendre cette sage-femme. Cette dernière poursuivit le médecin devant le tribunal, demandant des dommages-intérêts pour le préjudice qui lui avait été ainsi causé par le médecin et il fallut de puissantes et actives interventions pour éviter une condamnation à ce courageux et judicieux praticien.

Quant à l'ophtalmie des nouveaux-nés, je pense qu'il n'y a aucune opposition. Il faut que la maladie soit déclarée par les personnes qui entourent l'enfant, afin que le médecin puisse intervenir le plus tôt possible afin de sauver les yeux atteints qui, autrement, seraient très gravement, sinon irrémédiablement compromis.

Après cette rapide revue, l'Académie me permettra d'insister sur l'importance et les avantages pour la santé publique de la déclaration

médicale obligatoire pour les maladies que je viens d'énumérer. La déclaration permet en effet l'intervention de l'administration sanitaire, intervention de plus en plus appréciée ainsi qu'en témoignent les chiffres que je citais plus haut pour Paris. Dans cette grande capitale, les mesures de désinfection et d'assainissement sont aujourd'hui pratiquées avec la plus grande rapidité pour tous les cas de maladies épidémiques signalées ; les sacrifices généreusement consentis par le Conseil municipal et le zèle de l'administration ont permis de donner à ces mesures une remarquable extension, et je ne crois pas trop m'avancer en déclarant qu'elles sont pour une bonne part dans l'abaissement actuel si considérable de notre mortalité parisienne. Elle est descendue à 17 p. 1000, alors qu'elle était en moyenne de 25 pour l'année entière pendant ces cinq dernières années, et de 19 pour les services correspondants aux dernières semaines de 1893.

L'Académie doit se féliciter d'un tel résultat et hâter par son vote l'application de pareilles mesures sur le reste de notre territoire.

M. Grancher. — Je ne viens pas combattre l'excellent rapport de notre collègue M. Vallin, avec qui je suis d'accord sur presque tous les points. Il en est un, cependant, où je diffère d'opinion avec lui, et, quoique j'aie vainement cherché à faire prévaloir mon avis au sein du Comité consultatif d'hygiène, je crois utile de dire à l'Académie que l'une des maladies portées sur la liste de l'Académie, ne me paraît justiciable ni de la *déclaration obligatoire*, *ni des mesures sanitaires*.

Cette maladie c'est la *rougeole*. — M. Vallin dit que les principes qui ont dirigé la Commission académique sont simples et peu nombreux :

« 1° Les maladies doivent être de celles qui peuvent compromettre gravement la santé d'un grand nombre de personnes.

« 2° Ces maladies doivent être justiciables... d'une intervention administrative et de mesures sanitaires imposables dans l'intérêt de l'hygiène publique. »

Je néglige à dessein les principes 3 et 4, qui n'ont rien à voir avec ma thèse. Et je retiens seulement cette proposition n° 2, à savoir que les maladies inscrites sur la liste de l'Académie de médecine doivent être passives de l'intervention administrative et des mesures sanitaires utiles.

Eh bien, à mon avis, la rougeole ne répond pas à ce programme, parce que les seuls moyens prophylactiques qui soient pratiques, sont l'isolement du malade ou la désinfection. Or, dans la rougeole, l'*isolement* est inefficace parce qu'il est trop tardif, et la *désinfection* est inutile parce que la virulence du germe rubéolique a une durée très éphémère.

Je dis que l'isolement est inefficace parce qu'il arrive trop tard. En effet, il est aujourd'hui universellement reconnu et accepté que la contagion de la rougeole précède presque toujours le diagnostic de la maladie. C'est pendant la période d'invasion et plus exactement pendant les deux ou trois jours qui précèdent l'éruption que la rougeole se communique, peu importe par quel procédé, d'un enfant à un autre. Déjà

la période d'éruption est beaucoup moins dangereuse, quoique la contagion puisse encore s'exercer pendant quatre ou cinq jours. Mais l'éruption passée, tout danger a disparu.

Et pourquoi ? Parce que le germe infectieux est mort spontanément ou a perdu sa virulence, ce qui est la même chose. Cette mort spontanée et rapide du germe rubéolique rend toute désinfection de la literie, des linges ou de l'appartement inutile. Quelque subversive que soit cette proposition, elle est cependant, à mon avis, tout à fait inattaquable, et aussi certaine que les conditions de la contagiosité de la maladie.

Tous les auteurs qui dans ces dernières années ont étudié la contagion de la rougeole après Panum, Mayr, Girard, Béclère, etc., sont arrivés à cette conviction que la contagion de la maladie précède toujours le diagnostic. Je ne citerai que le travail d'une Commission composée de tous les médecins des hôpitaux d'enfants, et présidée par M. Cadet de Gassicourt. Cette commission de la Société médicale des hôpitaux apporta, dans la séance du 10 mai 1889, son rapport et ses conclusions, qui sont conformes aux communications faites antérieurement par M. Sevestre et par moi, et portant sur cette contagiosité de la rougeole et sur les modes de cette contagiosité. M. Comby, rapporteur de cette Commission, dit expressément (p. 248, *Bull. de la Soc. méd. des Hôpitaux*, 1889) :

« La rougeole est la plus contagieuse des maladies de l'enfance. Elle est transmissible avant la période d'éruption, c'est-à-dire avant d'être reconnaissable. »

Depuis, M. Bard a publié, dans la *Revue d'hygiène* (1891), des faits nouveaux et nombreux d'où ressortent les mêmes conclusions. Et je ne connais pas une voix discordante.

Le médecin sanitaire, prévenu par la déclaration du médecin traitant, qu'un cas de rougeole vient d'éclater dans une famille, ne pourra donc pas s'il est instruit, prescrire l'isolement du malade, j'entends l'isolement rigoureux, car cette mesure, souvent difficile à réaliser, sera le plus souvent inefficace. Que fera-t-il ? Sûrement il n'ordonnera pas le transport à l'hôpital, car il ne peut ignorer que c'est multiplier singulièrement les chances de mort par broncho-pneumonie ou diphtérie du petit rubéoleux ; et ce départ pour l'hôpital serait, de même, en tant que mesure préservatrice, parfaitement inutile à la famille du malade et à son voisinage.

Reste la désinfection.

J'ai cru longtemps que la désinfection pouvait rendre des services, même dans la rougeole. Je n'y crois plus. Depuis quatre ans nous avons organisé, mes collaborateurs et moi, dans mon service à l'hôpital des Enfants, l'isolement des malades et la désinfection de tous les objets souillés, y compris le lit même. J'ai déjà fait connaître à l'Académie, en 1890, nos premiers résultats. J'y reviendrai prochainement. Mais je puis dire que, autant nous avons été heureux pour la diphtérie, la scarlatine, la pneumonie, les oreillons, la coqueluche, dont la contagion a à peu près disparu, autant pour la rougeole nous avons échoué. Ce qui dé-

montre que la désinfection est inutile puisque la rougeole ne renaît pas de ses cendres, si je puis me permettre cette expression. Elle meurt sur place et très vite est une nouvelle épidémie est toujours la conséquence d'une nouvelle importation.

Le médecin sanitaire fera-t-il donc de la désinfection dans la chambre ou l'appartement d'un rubéoleux ? Si oui, il fera une œuvre vexatoire et inutile.

Mais si le médecin sanitaire ne peut prescrire inutilement ni l'isolement du rubéoleux, ni la désinfection, que fera-t-il ? Rien. D'où je conclus qu'il faut rayer la rougeole de la liste des maladies épidémiques entraînant la déclaration obligatoire.

M. Vallin. — MM. Brouardel et Grancher ont facilité ma tâche en appuyant et en développant les considérations présentées dans mon rapport : je n'ai rien à ajouter à la réfutation qu'ils ont faite des critiques de M. Le Roy de Méricourt. Toutefois, je ne partage pas l'opinion de mes chers collègues en ce qui concerne la rougeole, et je demande à l'Académie la permission de lui soumettre quelques observations à l'appui du maintien de la rougeole sur la liste des maladies dont la déclaration doit être obligatoire.

Il est certain que la rougeole est surtout contagieuse dès la période prééruptive et tout à fait au début de l'éruption. Mais on est loin d'être d'accord sur l'époque où cesse cette contagiosité. En 1889, au cours de la discussion qui eut lieu à la Société médicale des hôpitaux, MM. Grancher et Sevestre fixaient cette limite au cinquième jour ; d'autres l'ont rapprochée encore davantage ; mais il y a quelques semaines, à la fin de juillet, l'Académie de médecine, consultée de nouveau par M. le ministre de l'instruction publique sur la durée de l'isolement des élèves des lycées et des écoles atteints de rougeole, adoptait, sur le rapport de M. Ollivier, les conclusions de votre Commission d'hygiène et limitait la durée de l'isolement pour la rougeole à seize jours, à partir du début de l'invasion. Il me semble difficile que l'Académie se déjuge en quelque sorte à moins de trois mois d'intervalle.

Nous reconnaissons que les germes rubéoliques, détachés de l'organisme vivant, perdent rapidement leur vitalité et deviennent bientôt stériles. Mais n'est-ce pas aller un peu loin que de déclarer avec M. Grancher qu'un lit abandonné par un enfant atteint de rougeole peut être occupé impunément, *au bout de deux ou trois heures*, par une autre personne ? Combien y a-t-il de médecins qui consentiraient à en faire l'épreuve sur leur propre enfant ?

Cette opinion repose ou sur des inductions ou sur des faits négatifs. Si l'on me demande des faits positifs, je répondrai qu'on a rarement été assez audacieux pour faire coucher un enfant n'ayant pas eu encore la rougeole dans le lit qu'un rubéoleux avait quitté depuis quelques heures.

Je puis cependant citer un cas où un militaire fut atteint de rougeole au cours d'un congé. Il rentra au corps quinze jours après le début de l'éruption, alors qu'il paraissait guéri. Quinze jours après, ses voisins

de chambrée prirent la rougeole, qui se propagea dans le régiment. Je dois ajouter que les vêtements du premier malade n'avaient subi aucune espèce de désinfection. Il n'est pas rare, dans nos casernes, de voir des épidémies de rougeole durer six mois et même un an, avec des interruptions qui dépassent de beaucoup la durée d'une période d'incubation. On ne peut accuser alors que la contagion par des germes anciens.

Ce sont là sans doute des cas exceptionnels, car la durée de la virulence des germes détachés de l'organisme est en général aussi courte dans la rougeole qu'elle est longue dans la diphtérie. Ceci est vrai surtout pour les parcelles épidermiques, les poussières disséminées dans l'atmosphère et exposées à l'oxygène, à la lumière, à la dessication, ces grands agents purificateurs de la nature. Mais en est-il de même quand les germes sont contenus dans les sécrétions encore humides des bronches, du pharynx, des muqueuses trachéo-laryngées, qui viennent souiller les couvertures, la literie, les vêtements, les meubles et les planchers? Dans ces conditions, n'est-il pas à craindre que la virulence des germes soit beaucoup moins éphémère? Nous admettons que l'emploi des désinfectants proprement dits est moins indispensable dans la rougeole que dans les autres fièvres éruptives; l'exposition prolongée à l'air et au soleil des objets souillés suffit souvent pour assurer l'assainissement; mais encore faut-il que l'on ait recours à ces moyens primitifs de purification, que conseillera le médecin sanitaire.

M. Grancher dit que la désinfection même rigoureuse de la literie et des effets n'a donné aucun résultat utile à l'hôpital des Enfants. Je le comprends aisément dans un hôpital où la chaîne des contagions par les entrants n'est jamais interrompue, où chaque jour un enfant peut entrer pour une maladie quelconque, alors qu'il est au huitième jour de la période d'incubation de la rougeole, sans qu'aucun signe révèle l'existence de la maladie qui couve. A quoi sert de désinfecter d'un côté literies et effets, si de l'autre la contagion rentre par un nouveau malade qu'on ne soupçonne pas d'être dangereux. Aussi M. Grancher et tous ses collègues des hôpitaux d'enfants demandent-ils justement que tout entrant soit retenu dans une chambre d'observation avant d'être placé dans une des salles de l'hôpital, jusqu'à ce qu'on se soit assuré qu'il n'était pas en incubation de rougeole. Mais il n'en est plus ainsi dans la vie privée, ni même dans une habitation collective autre qu'un hôpital. Le danger dans une famille nombreuse où il y a un rubéoleux réside à peu près exclusivement dans les objets qu'il a souillés, et la désinfection reste ici une garantie utile même dans les hôpitaux d'enfants. MM. Cadet de Gassicourt, Grancher et Sevestre nous disaient, en 1889, avoir singulièrement abaissé la fréquence et la mortalité de la rougeole par l'application rigoureuse des mesures de désinfection.

On dit encore : la contagiosité de la rougeole est telle, que tout sujet susceptible qui a été au contact d'un rubéoleux, ne fût-ce que peu d'heures est déjà contagionné; tout isolement du premier malade devient donc inutile : ceux qu'il faudrait isoler, ce sont ceux qui ne sont pas encore

malades, mais qui vont le devenir à la fin de la période d'incubation. Mais ne voit-on pas, dans une famille où il y a plusieurs enfants, ceux-ci contracter la rougeole successivement, alors cependant que le frère atteint le premier a vécu également au contact de tous? M. Bard, qui a donné une excellente description d'une épidémie observée à Lyon et qui est un des plus chauds partisans de la précocité et de la courte durée de la virulence rubéolique, M. Bard cite deux enfants qui sont restés dans la même salle, l'un trente jours, l'autre soixante-dix-huit jours avant d'avoir la rougeole, au contact d'enfants se succédant avec cette affection. N'est-il pas probable qu'ils auraient échappé à la maladie si quelques jours après le premier contact ils avaient été isolés et placés dans un milieu désinfecté.

On dit enfin : A quoi sert de prendre tant de précautions contre une maladie à laquelle personne n'échappe? nous sommes désarmés contre elle, il faut la subir. Nous répondons que la mortalité par rougeole varie de 2 décès à 50 décès pour 100 cas, qu'il n'est pas indifférent d'avoir la rougeole à deux ans ou à dix ans, en été ou en hiver, en pleine santé ou en convalescence d'une affection des voies respiratoires qui a détruit les épithéliums protecteurs et ouvert des voies à l'inoculation bronchique; qu'il y a des épidémies bénignes, d'autres où la complication de broncho-pneumonie amène des désastres. Il est donc souvent nécessaire de mettre tout en œuvre pour empêcher un sujet de contracter la rougeole à telle époque de sa vie ou dans telles conditions de santé qui en font pour lui une maladie presque sûrement mortelle.

Je pense qu'il est prudent et nécessaire de maintenir la rougeole sur la liste des maladies dont la déclaration est obligatoire.

En ce qui concerne la variole, il me semble utile d'ajouter le mot varioloïde, afin d'éviter toute erreur d'interprétation de la part des personnes étrangères à la médecine.

Il y a lieu également de ne pas faire mention, pour les infections puerpérales et l'ophtalmie des nouveau-nés, de la déclaration obligatoire par les parents, logeurs, etc., puisque l'avis demandé à l'Académie vise exclusivement la loi sur l'exercice de la médecine, et non la loi sanitaire en préparation.

M. Cadet de Gassicourt. — Ce n'est pas contre la rougeole que nous avons, mes collègues des hôpitaux d'enfants et moi, obtenu de bons résultats par l'isolement et la désinfection, mais contre ses complications, spécialement contre la broncho-pneumonie. Il y a là une grande différence qu'il importe de signaler dans la pratique, aussi bien pour la rougeole que pour la coqueluche. Je partage en conséquence l'opinion de M. Grancher sur l'impuissance de l'isolement et de la désinfection comme moyens prophylactiques de la rougeole et, comme lui, je demande qu'elle soit rayée de la liste.

M. Grancher. — Contrairement à ce que pense M. Vallin, la commission, qui comprenait tous les médecins des hôpitaux d'enfants de Paris et à laquelle il a fait tout à l'heure allusion, a admis que la contagion

de la rougeole était trop précoce pour qu'elle pût être évitée par l'isolement et la désinfection. C'est aussi la conclusion à laquelle M. Bard s'est arrêté; tout au plus a-t-il pu citer quelques cas très rares où il y avait eu contagion après éruption.

J'ajoute que je n'ai pas toujours partagé cette opinion; ce n'est qu'après quatre années d'efforts inutiles que je suis parvenu à changer mes idées à ce sujet et à me convaincre que l'isolement et la désinfection ne pouvaient absolument rien contre la diffusion du germe rubéolique. D'ailleurs, la liste que nous discutons reste ouverte et si les progrès de la science modifiaient nos opinions, il serait toujours possible de rétablir cette maladie parmi celles pour lesquelles l'intervention administrative doit être sollicitée.

M. Hallopeau. — Je désire faire une réserve relativement à une maladie dont il n'est pas question dans le remarquable rapport de M. Vallin et qui cependant mérite, par sa gravité aussi bien que par sa puissance de propagation, d'attirer au plus haut degré l'attention des pouvoirs publics : je veux parler de la lèpre.

Bien peu de médecins révoquent aujourd'hui la possibilité de sa transmission par les individus qui en sont atteints. On connaît nombre de cas dans lesquels l'arrivée d'un de ces sujets dans un pays qui jusque-là en était resté indemne, y a déterminé le développement d'un foyer. Nous devons être, à Paris, incessamment menacés d'une semblable invasion, car le nombre de lépreux qui arrivent dans notre ville s'accroît, non seulement parce que les communications avec les pays infectés deviennent de plus en plus faciles, mais aussi parce que les médecins de ces pays envoient leurs malades en France dans la pensée qu'ils y trouveront, en raison des conditions climatériques, plus de chances de guérison : deux faits de cette nature sont parvenus cette année à notre connaissance. N'y aurait-il pas des mesures administratives à prendre à l'égard des lépreux qui viennent séjourner en France, comme on le fait en divers pays étrangers? On ne peut dire en effet que nous jouissions en France d'une immunité que nous conférerait, soit notre race, soit notre climat; on sait que les Français peuvent contracter la lèpre quand ils séjournent dans des pays où cette maladie est endémique et l'on n'ignore pas qu'elle a été fort répandue en France pendant des siècles. On peut dire, il est vrai, que, chez nous, la plupart des lépreux sont actuellement hospitalisés, ceux du moins qui présentent des formes graves, ulcéreuses de la maladie, les seules peut-être qui soient transmissibles, mais il y a des exceptions et nous connaissons de ces sujets qui vivent librement, dans les meilleures conditions pour propager leur mal. Il semble que, dès à présent, la lèpre devrait être classée parmi les maladies épidémiques entrainant la déclaration obligatoire; si cependant nous ne demandons pas aujourd'hui son addition à la liste, c'est en raison des mesures qui pourraient être utilement opposées à sa propagation; la seule efficace serait en effet l'isolement et elle est bien difficilement applicable dans l'état actuel de notre civilisation; il faudrait, pour qu'elle pût être discutée, un danger évident et pressant; or, il n'en

est pas ainsi actuellement, car on ne connaît pas encore un seul fait de transmission de la lèpre en France; nous attendrons qu'il s'en produise pour revenir sur cette question; nous souhaitons, sans oser l'espérer, que cette attente soit de longue durée.

M. Brouardel. — Assurément, mais il est essentiel de restreindre le plus possible la liste des maladies dont la déclaration sera obligatoire. La lèpre est trop exceptionnelle dans nos pays, pour qu'on puisse dès maintenant l'inscrire sur cette liste.

M. Chauvel. — Je désire appeler sur un point bien limité, bien minime peut-être, mais qui ne me paraît pas sans importance pratique, l'attention de l'Académie et de l'éminent rapporteur de sa commission d'hygiène. Au nombre des maladies infectieuses dont est proposée la déclaration obligatoire se trouve l'*ophtalmie purulente*. Notre collègue M. Vallin nous a donné les raisons qui rendent désirable l'inscription dans la liste, avec certaines restrictions toutefois, de cette affection très fréquente encore et cause de nombreuses cécités (un cinquième environ, d'après les statistiques de Fuchs et de Trousseau, de la totalité des aveugles).

Je crois, comme presque tous les médecins, avec tous les oculistes, à l'utilité de cette déclaration ; mais si l'obligation est pour cette maladie limitée aux sages-femmes (art. 15 de la loi du 30 novembre 1892), si on en excepte le médecin, qui seul, dit M. le rapporteur, a qualité pour soigner l'enfant et appliquer le traitement nécessaire, il me paraît n'être pas inutile d'en spécifier les conditions avec plus de précision. Il ne faut pas, si l'on ne veut s'exposer à les voir chaque jour éludées, que les prescriptions réglementaires soient d'une interprétation douteuse, que le texte en soit discutable

Vous me direz que c'est par omission que le mot *ophtalmie purulente*, inscrit dans la liste de la Commission, n'est pas suivi du qualificatif : *des nouveau-nés*. Il suffit d'avoir lu les pages précédentes du rapport, pour être convaincu qu'il n'est pas dans l'intention de la Commission, et je pense qu'il n'est pas davantage dans l'intention de l'Académie, d'étendre l'obligation des déclarations aux ophtalmies purulentes de l'âge adulte et de l'enfance, malgré leur ressemblance, j'allais dire leur identité, avec la conjonctivité des nouveau-nés. Comme l'a si bien dit M. Vallin, pour ces derniers, la déclaration de l'ophtalmie a pour but de leur assurer la conservation de la vue. Incapables de se défendre, ils ont droit à la protection de la loi.

Ce que je désirerais obtenir de la Commission, de l'Académie, si elle le juge utile, c'est qu'au mot *ophtalmie purulente* soient substitués les termes plus larges d'*opthalmie*, sans aucun qualificatif de *maladies des yeux*, et que la rédaction adoptée soit : *Les ophtalmies* (maladies des yeux) *des nouveau-nés dans les quinze premiers jours de la vie*. En voici les raisons : La conjonctivité purulente des nouveau-nés ne se développe pas en quelques heures, comme celle de l'adulte. Elle ne débute pas immédiatement après l'accouchement, mais deux, trois, cinq

jours plus tard, et ses symptômes primitifs sont si légers, qu'elle est presque toujours négligée. Quand la sécrétion conjonctivale est devenue purulente et profuse, quand les paupières gonflées, luisantes, violacées viennent témoigner de la nature et de la gravité de l'affection, il est déjà bien tard pour la combattre. Et ce n'est qu'à ce moment, c'est seulement à cette période avancée que la sage-femme a, le plus souvent, conscience du danger. Pour obtenir le résultat désiré, pour sauver la vue de l'enfant et préserver les siens de la contagion, il faut ne laisser à la sage-femme aucune hésitation sur son devoir.

Dans toutes les autres maladies comprises dans la liste de votre Commission, c'est le médecin traitant qui seul portera le diagnostic. S'il ne fait la déclaration lui-même, c'est par lui que le chef de famille, les parents seront invités à la faire. Pour l'ophtalmie des nouveau-nés, au contraire, puisque vous excluez le médecin de cette obligation, à qui incombera-t-elle le plus souvent ? Aux sages-femmes ! Demandez aux oculistes dans quel état pitoyable, désespéré, leur arrivent trop souvent les enfants visités par elles. En spécifiant que toute *maladie oculaire, toute ophtalmie* du nouveau-né doit être immédiatement déclarée, nous évitons toute erreur, toute tergiversation.

Au reste l'obligation peut être limitée à une courte période, quinze jours seulement. C'est qu'en effet l'ophtalmie purulente ne se développe que tout à fait exceptionnellement à une époque plus tardive. Si j'ajoute qu'elle est à peu près la seule affection oculaire rencontrée chez les nouveau-nés, j'aurai, je l'espère, fait comprendre à l'Académie les avantages de la rédaction que je viens de lui proposer.

M. Charpentier. — Il me paraît indispensable que l'obligation de la déclaration des infections puerpérales soit imposée aussi bien aux médecins qu'aux sages-femmes; car ils peuvent tout aussi bien que celles-ci transporter l'infection puerpérale.

M. le Président. — Quel but poursuivons-nous en dressant la liste que nous discutons? Nous voulons surtout rendre obligatoire la déclaration des maladies qui peuvent devenir le point de départ d'une épidémie par contagion.

Or, la fièvre puerpérale n'est pas contagieuse, en pratique, de femme à femme, puisque les malades ne communiquent pas avec des femmes en couches, La contagion a donc lieu par transport, c'est-à-dire par l'accoucheur ou la sage-femme. Je crois, pour mon compte, que tout médecin connaît les précautions à prendre; et qu'en présence d'un cas d'infection, il prendra les mesures nécessaires pour qu'il n'y ait pas contagion.

Le véritable danger ici, c'est la sage-femme qui le crée; je pense donc qu'elle doit être obligée, et elle seule, à la déclaration.

En ce qui concerne l'ophtalmie des nouveau-nés, il me paraît également inutile d'en demander la déclaration par le médecin, tandis qu'il est nécessaire, au contraire, d'imposer cette déclaration à la sage-femme, afin que le médecin soit appelé à intervenir rapidement.

M. Kelsch. — Je demande de vouloir bien suprimer le mot *épidémique*, inscrit à côté de la dysenterie. Je ne crois pas que la dysenterie qui attaque un individu soit d'essence différente de celle qui se répand dans les groupes. La différence réside dans l'énergie et la puissance expansive de la cause, et non dans la nature de celle-ci. Tout cas solitaire peut dégénérer en épidémie, si la prophylaxie le dédaigne. D'ailleurs, l'épidémie commence d'ordinaire par des cas épars, qui, s'ils viennent à être traités par autant de médecins distincts, seront considérés par chacun d'eux, à tort, comme des cas isolés; et quand la prophylaxie interviendra, l'épidémie aura pris son essor et il sera trop tard.

Permettez-moi aussi de dire que je regretterai beaucoup de voir la rougeole supprimée du groupe des maladies dont la déclaration est obligatoire.

Sans doute, comme nous l'a dit M. Grancher, elle est souvent contagieuse dans la période prééruptive où la difficulté du diagnostic tient en échec les efforts de la prophylaxie. Et, d'autre part, son contage résiste très peu de temps aux agents de destruction naturels.

Mais ces propositions commandent une certaine réserve. Je désire en faire pour la dernière. Je possède quelques observations qui montrent que la caducité du contage n'est pas aussi absolue qu'on pourrait le croire d'après cette discussion. Je me souviens, entre autres, d'un fait, relevé il y a une *douzaine d'années*, par notre collègue Czernicki, à la caserne des papes, à Avignon. Un homme contracte la rougeole ; c'est un cas complètement isolé : il n'y en a point actuellement ni à la caserne, ni à l'hôpital, ni en ville, où d'ailleurs le sujet n'était point allé depuis près d'un mois. L'enquête faite par le médecin sur la provenance de ce cas, lui révéla que ce militaire avait brossé, quelques jours avant de tomber malade, un lot d'effets qui avaient été portés plusieurs mois auparavant par un homme admis à l'hôpital pour rougeole. On trouve dans nos archives de médecine militaire la mention de quelques autres faits qui portent le même témoignage. Pour exceptionnels qu'ils soient, ils n'en sont pas moins réels, et dignes de fixer l'attention de l'hygiéniste.

M. Daremberg, correspondant national. — Il est certain que l'opinion publique n'est pas préparée à considérer comme transmissibles toutes les maladies dont la contagiosité est admise par les médecins; il en est une toutefois sur laquelle on n'hésite plus, je veux parler de la tuberculose pulmonaire, et cependant elle n'est pas inscrite sur la liste proposée au vote de l'Académie.

Je le regrette profondément pour mon compte, comme médecin d'une station hivernale où mes confrères et moi nous nous préoccupons avec le plus grand soin d'obtenir de la part des maîtres d'hôtels et de garnis des mesures de désinfection. Si la tuberculose est éliminée de la liste proposée, ceux-ci ne manqueront pas de s'emparer de cette omission pour se refuser à prendre ces mesures.

M. le Président. — L'Académie n'a rien à prescrire; elle n'a qu'une liste à établir.

M. Brouardel. — Le maire ou le préfet ont tout pouvoir pour imposer des mesures sanitaires à l'égard de la tuberculose aux maîtres d'hôtels et de garnis.

M. le Président. — Les observations de M. Daremberg peuvent être facilement l'objet d'un vœu à la suite et comme conséquence de cett discussion.

Je vais mettre successivement aux voix les diverses maladies pour lesquelles la Commission, sur le rapport de M. Vallin, demande la déclaration obligatoire :

1° Pour le choléra, la proposition est adoptée à l'*unanimité ;*

2° Pour les maladies cholériformes, la proposition est adoptée à la *presque unanimité ;*

3° Pour la fièvre jaune et la peste, *unanimité ;*

4° Pour la variole avec adjonction de la varioloïde, *unanimité ;*

5° Pour la scarlatine, *unanimité ;*

6° La proposition de placer la rougeole sur cette liste est rejetée à l'*unanimité moins* 3 *voix ;*

7° Pour la suette miliaire, la diphtérie (croupe et angine couenneuse), la fièvre typhoïde et le typhus exanthématique, *unanimité ;*

8° Pour la dysenterie, avec suppression de l'épithète épidémique, *unanimité.*

M. le président. — La désignation des maladies auxquelles doit s'appliquer l'article 15 de la loi du 30 novembre 1892 a pour point de départ ces deux principes :

1° Empêcher qu'une personne bien portante s'expose à son insu à entrer dans la sphère de transmissibilité d'une affection contagieuse ;

2° Permettre à l'autorité sanitaire de supprimer le transport et la transmissibilité du germe contage par l'épuration ou l'interdiction de l'usage de cer aines eaux, la désinfection des appartements, des effets mobiliers ou d'habillement, l'isolement des malades, etc.

Si nous voulons obtenir que la loi nouvelle soit acceptée et pratiquée, bien qu'elle heurte certains préjugés, il ne faut réclamer son application qu'aux maladies auxquelles peuvent s'appliquer les deux principes ci-dessus. A ce titre, il en est deux qui doivent être supprimées de la liste de la Commission pour être classées à part. C'est l'ophtalmie des nouveaux-nés et l'infection puerpérale.

La transmissibilité de l'ophtalmie des nouveau-nés se fait, faute de soins suffisants dans les maternités et les asiles d'enfants trouvés, elle ne peut se faire dans la vie ordinaire. Les nouveau-nés ne se visitent pas et la maladie ne se transmet que par les linges, les éponges, etc., qui ont servi à un premier malade. Cette affection pourrait donc être retranchée de notre liste, mais il faut parer à un danger.

Une femme est accouchée par une sage-femme à son domicile ou au domicile de la sage-femme ; l'enfant prend une ophtalmie purulente que la sage-femme ne peut soigner faute de connaissances suffisantes. Or nous savons que bon nombre de cécités proviennent de cette cause. Il faut que l'enfant puisse être soigné par un médecin si on veut lui sauver

les yeux. C'est à titre de protection individuelle du nouveau-né que je demande que la maladie soit classée à part. En effet le médecin, comme le fait observer le rapport, n'a pas à déclarer la maladie puisqu'il est apte à la soigner et qu'elle ne se transmettra pas à d'autres enfants. Je demande donc que la sage-femme seule soit obligée à la déclaration.

L'infection purulente puerpérale (pas plus que l'infection purulente chirurgicale, laquelle ne figure pas sur la liste), ne se transmet point par l'air; elle ne se transmet que par l'intermédiaire de l'accoucheur, de la sage-femme et, dans les maternités, par les linges, les instruments, etc. Dans la vie civile, une femme en couches ne se trouvant pas en rapport direct avec une autre accouchée, la contagion n'est pas à craindre. L'infection puerpérale devrait être retranchée de la liste.

Mais il faut penser au danger de la transmissibilité de l'affection par l'accoucheur ou la sage-femme. Il n'est pas un médecin qui ne sache aujourd'hui que la maladie est transmissible de son fait; on peut donc être assuré que, dans ces cas, l'accoucheur s'appliquera à lui-même tous les antiseptiques capables de supprimer sur lui les germes contagés de l'infection, et si un second malheur lui arrive par insuffisance de désinfection, il cessera pendant quelque temps de faire des accouchements. Nous n'avons pas les mêmes garanties avec les sages-femmes et j'ai apporté à l'Académie l'histoire d'une contamination par sage-femme, s'étant traduite par sept morts en quelques jours. Il n'y a donc pas d'utilité à maintenir la déclaration obligatoire pour le médecin, il y a nécessité de la maintenir pour les sages-femmes. J'exprime même le vif regret que dans des cas analogues, la loi française ne donne pas à l'autorité sanitaire le droit de supprimer pour quelque temps le droit de pratique à l'égard des sages-femmes contaminées. Dans le cas auquel je fais allusion, ce n'est qu'à prix d'argent que nous avons obtenu de la sage-femme qu'elle quittât le pays pour deux mois.

Je propose donc un article 2 ainsi conçu : La déclaration des cas d'ophtalmie des nouveau-nés et d'infection puerpérale est obligatoire pour les sages-femmes.

M. Vallin. — S'il n'y a pas eu de sage-femme à l'accouchement, ou si c'est le médecin seul qui constate la maladie ?

M. le Président. — Le médecin pourra toujours dire qu'il n'y avait pas infection et se retrancher derrière le secret professionnel ?

M. Charpentier. — La sage-femme aussi.

M. le Président. — Non, si elle est tenue à la déclaration.

— La proposition de disjonction de ces maladies de la liste est *rejetée à la majorité.*

M. Bucquoy. — Je demande qu'on supprime après les mots infections puerpérales, ceux-ci : « quand le secret n'aura pas été réclamé ».

M. Brouardel. — D'autant plus que le médecin reste toujours juge des cas dans lesquels ce secret est indispensable et que l'administration ne peut le révéler.

— La suppression des mots : « quand le secret n'aura pas été réclamé » est adoptée à l'unanimité.

En conséquence, l'Académie est d'avis que la déclaration obligatoire prescrite par l'article 15 de la loi du 30 novembre 1892, doit être appliquée aux maladies suivantes :

Choléra et maladies cholériformes; — Fièvre jaune; — Peste; — Variole et varioloïde; — Scarlatine; — Suette miliaire; — Diphtérie (croup et angine couenneuse); — Fièvre typhoïde; — Typhus exanthématique; — Dysenterie; — Infections puerpérales; — Ophtalmie des nouveau-nés.

DE LA PNEUMONIE

AU POINT DE VUE ÉPIDÉMIOLOGIQUE [1],

Par le Dr KELSCH

Médecin principal de 1re classe de l'armée,
Membre de l'Académie de Médecine.

La pneumonie lobaire primitive règne sur tous les points du globe, depuis les latitudes les plus septentionales jusqu'aux zones les plus chaudes. Presque partout elle figure parmi les maladies les plus communes ; néanmoins, c'est dans les latitudes moyennes et septentrionales de l'Europe et de l'Amérique du Nord qu'elle semble atteindre son plus haut degré de fréquence. D'après les évaluations très approximatives de Ziemssen, elle représente 3 0/0 des maladies de la terre toute entière, et 6-7 0/0 des affections internes observées dans les États du centre de l'Europe. On peut ajouter qu'elle n'est guère plus limitée dans le temps que dans l'espace, car sa première mention date de l'origine de la médecine. Toutefois, les documents les plus précis que nous en ayons, ne remontent guère au delà du XVe siècle. Mais depuis cette époque, ils se succèdent sans interruption, de sorte qu'il est peu de maladies populaires pour laquelle la littérature médicale soit aussi riche en renseignements.

Sans doute, en raison de l'imperfection des moyens de diagnostic,

1. Ce chapitre, consacré spécialement à démontrer le caractère infectieux et contagieux de la pneumonie, est extrait des bonnes feuilles d'un *Traité des maladies épidémiques* en préparation, dont le premier volume paraîtra incessamment.

ces documents ne sont pas toujours d'une précision irréprochable, d'autant plus que souvent la phlegmasie pulmonaire paraît avoir été proportionnée aux autres maladies régnantes, et notamment au typhus, aux fièvres putrides et éruptives, au scorbut et à la grippe, association qui en efface les traits cliniques les plus saillants. Mais les détails nécropsiques que contiennent beaucoup de ces anciennes relations en précisent suffisamment la signification et leur assignent une place légitime dans l'histoire de la pneumonie.

On trouve dans cette histoire des traits dignes de fixer l'attention: tout d'abord, la fréquence extrême de la pneumonie en France, en Allemagne, en Italie, et notamment en Suisse, où sa violence lui a valu le nom populaire et significatif d'*alpenstich;* puis son aptitude à revêtir le mode épidémique, la tendance des épidémies à se localiser dans des foyers restreints, à prendre un caractère grave contrastant avec la bénignité relative de la pneumonie sporadique: enfin la contagion elle-même paraît avoir été entrevue par nos prédécesseurs : plusieurs d'entre eux signalent du moins l'atteinte successive des différents membres du même famille. En un mot, les anciens, bien que fidèlement attachés au dogme de l'origine météorique de cette affection, n'en ont pas moins saisi les traits qui lui assignent un des premiers rangs parmi les maladies infectieuses.

Considérée malgré tout comme une maladie vulgaire et banale, comme le tribut qu'il fallait payer quand même aux influences météoriques, la pneumonie n'a pas eu le privilège, jadis, de fixer l'attention des épidémiologistes au même point que la fièvre typhoïde et la dysenterie. Les rapports annuels rédigés par l'Académie de médecine sur les maladies régnant en France, sont extrêmement pauvres en documents sur ce sujet. Les seuls qu'on y trouve au chapitre de cette maladie se rapportent à sa fréquence ou à sa gravité; mais faute de renseignements suffisants, les historiens passent sous silence tout ce qui a trait à son développement et à son mode de propagation.

Mais par un retour naturel des choses, les relations se sont multipliées dans ces vingt dernières années, à mesure que sous l'empire des doctrines régnantes la notion de la spécificité se substituait peu à peu à l'ancienne conception. Ce n'est certainement pas sans surprise que l'on se trouve amené, par l'examen de ces relations, à reconnaître le plus haut degré de spécificité à cette affection

considérée pendant tant de siècles comme le type des maladies *a frigore*.

Reléguée naguère encore parmi les affections saisonnières pures, n'offrant à l'investigation qu'un intérêt clinique ou thérapeutique, la pneumonie est devenue, au point de vue étiologique, une véritable maladie d'étude, aussi féconde dans ses enseignements que le charbon ou la maladie pyocyanique.

La place qu'elle vient de prendre tardivement dans le cadre nosographique a dépouillé son étiologie de sa simplicité apparente d'autrefois. Les recherches dont elle a été l'objet dans ces vingt dernières années lui assignent une pathogénie aussi complexe que celle de la fièvre typhoïde. Aussi croyons-nous devoir, pour mettre mieux en relief les facteurs divers qui concourent à sa genèse, l'étudier dans des conditions sociales et climatériques variées, chacune de ces conditions spéciales constituant un milieu éminemment propre à marquer le rôle et la valeur de tel facteur qui se trouve absent ou effacé dans les autres.

A. **Evolution saisonnière.** — La pneumonie n'a pas de climat, mais elle est au premier chef une maladie saisonnière. Toutes les statistiques, qu'elle qu'en soit la provenance, attribuent le maximum des cas sporadiques et des épidémies à la fin de l'hiver et au printemps, avec des variantes insignifiantes d'une région à l'autre : c'est le mois de mars pour Paris et Munich, celui d'avril pour Berlin, Vienne et Bâle, celui de mai pour Stockholm et Copenhague. Inversement, la morbidité tombe au niveau le plus bas entre juillet et septembre, et notamment en juillet pour Bâle, en août pour Paris, Vienne, Stockholm, Copenhague, et septembre pour Berlin, Francfort, Philadelphie. D'après les tableaux dressés par Hirsch, sur 100 cas de pneumonie observés dans ces diverses localités, 34,7 appartiennent au printemps, 29 à l'hiver, 18,3 à l'automne et 18 à l'été. Sur les 100 cas, l'hiver et le printemps en réunissent donc 63,7, l'automne et l'été 36,3. Si l'on représente par 1 le chiffre de la morbidité en été, celle de l'automne sera de 1,02, celle de l'hiver de 1,6 et celle du printemps de 1,9.

Diverses tentatives ont été faites, notamment dans ces dernières années, pour déterminer la part d'influence qui revient, dans la marche annuelle de la pneumonie, à chacun des agents météoriques en particulier ; elles n'ont abouti à aucun résultat certain. Keller à

Tubingen, Edlefsen à Kiel, Purjesz à Klausenburg, ont cru reconnaître que la fréquence annuelle de la pneumonie était en raison inverse de la la quantité d'eau tombé dans les différents mois de l'année. Eschbaum à Bonn assigne au contraire un rôle prépondérant à l'humidité associée à l'abaissement ou aux variations de la température, Sturges au règne des vents du nord et du nord-ouest. Stortz enfin déclare, d'après ses observations à Würzbourg, qu'aucun des agents atmosphériques n'exerce à lui seul une influence décisive sur la morbidité pneumonique. Ce pouvoir exclusif n'appartient en effet ni au froid ni aux oscillations brusques et étendues du thermomètre ; car ce ne sont pas les mois dont la température est la plus basse qui sont les plus propices à la pneumonie, et celle-ci sévit souvent au milieu des groupes que leur condition sociale met à l'abri des brusques variations de la température.

Il n'en reste pas moins certain, malgré ces observations contradictoires, que par leur action simultanée, les météores exercent sur la marche annuelle de la pneumonie une influence des plus puissantes; de toutes les maladies infectieuses, elle est une de celles dont le caractère saisonnier est le plus nettement dessiné.

B. **Evolution multiannuelle, épidémies.** — Mais indépendamment de ses recrudescences hivernales et vernales, elle présente à travers les années et pour une localité déterminée, notamment pour les grands centres, des fluctuations qui élèvent et abaissent alternativement son niveau; véritable évolution multiannuelle dont les points culminants, séparés par des périodes plus ou moins longues de décroissance et d'ascension régulières, représentent l'expansion épidémique proprement dite. L'intervalle qui sépare deux épidémies successives est des plus variables, il embrasse en moyenne une période de trois à dix ans.

Cette marche cyclique à travers les années, cette périodicité du retour des épidémies, sont des caractères qui n'appartiennent qu'aux maladies infectieuses, et qui, dès le premier abord, témoignent en faveur de la spécificité de la pneumonie.

Ce sont ces épidémies que nous avons interrogées pour mettre en relief les divers moteurs pathogènes de cette maladie; celles qui surviennent dans les localités rurales fixeront plus particulièrement notre attention. Groupés sur un espace restreint que l'observation d'un seul suffit à embrasser, les faits s'y laissent plus facilement

étudier dans leurs rapports entre eux et avec les conditions du milieu ambiant.

C. **Caractères généraux des épidémies de pneumonie.** — En France, dès 1838, Torchet a donné de l'épidémie observée par lui à Noyers une description qui réunit les principaux caractères de toutes les épidémies de village signalées depuis en Allemagne, en Angleterre et dans les Etats-Unis.

Parmi les traits généraux de leur histoire, nous relevons tout d'abord leur peu de tendance à couvrir de grandes surfaces, comme en témoignent les exemples suivants.

Dans la commune de Lustnau, du ressort de la policlinique de Tubingen, de nombreuses pneumonies se montrèrent brusquement au commencement de l'année 1881. Tandis que dans les temps ordinaires, ce village n'en compte que dix-huit à vingt par an, il y en eut quarante-trois du commencement de janvier au 23 mai 1881, sur une population de mille six cent trente-huit âmes, soit 2,7 p. 100 habitants. L'épidémie évolua en trois périodes, séparées chacune de la précédente par un intervalle de quelques jours. Elle se déclara simultanément sur différents points de la localité dont les habitations sont largement séparées; la contagion semble être restée étrangère à son extension. Certaines parties du village furent pourtant plus éprouvées que d'autres, et dans quelques maisons plusieurs cas se montrèrent simultanément ou se succédèrent à de courts intervalles. Le refroidissement ne put être incriminé dans aucun cas, et il est à noter que l'épidémie respecta les localités voisines.

Un épisode semblable eut lieu l'année suivante dans la commune d'Erbenheim. Du 2 au 24 novembre 1882, cette localité de 1,500 habitants compta cinquante-neuf pneumoniques, dont cinq moururent : soit une morbidité de 4. p. 100 et une mortalité de 8,5 pour 100 malades. La localisation de l'épidémie fut des plus étroites : celle-ci atteignit certaines rues à l'exclusion d'autres, des groupes de maisons contiguës, enfin quelques familles liées par la parenté qui se visitaient réciproquement.

Enfin, dans l'hiver de 1884, la commune de Becherbach, du cercle de Meisenheim, fut atteinte d'une pneumonie maligne qui, sur une population de 460 habitants, en frappa vingt, soit 4 p. 100, et en tua huit, ou 40 pour 100 malades. L'épidémie éprouva

surtout les individus qui avaient eu antérieurement des pneumonies, puis les personnes âgées et les enfants; les sujets de l'âge moyen furent presque complètement épargnés par elle. D'autre part, elle sévit avec une prédilection marquée dans certaines familles, les liens de la parenté guidèrent manifestement son extension. Après avoir été isolées et légères au début, les atteintes augmentèrent peu à peu en nombre et en gravité, puis l'épidémie s'éteignit comme elle avait commencé, par des cas épars et abortifs, sans avoir jamais dépassé les limites de la commune de Becherbach.

Quelquefois l'épidémie, prenant une expansion un peu plus grande, se répand sur un certain nombre de localités voisines les unes des autres. La pneumonie sévit dans l'arrondissemont de Châteaudun tout entier (Eure-et-Loir) pendant l'hiver et le printemps de 1855, et dans l'arrondissement de Vouziers en 1885. L'épidémie qui atteignit en 1886 à Saint-Gaudens soixante et une personnes sur une population de six mille habitants, gagna vers la fin Valentine, et celle qui apparut au commencement de 1889 à York, se répandit sur tout le territoire du comté.

Mais de pareils faits sont exceptionnels. Le caractère dominant des épidémies de pneumonie est leur tendance à se localiser, à se renfermer dans des circonscriptions territoriales étroites. Même dans ces foyers restreints, cette tendance se traduit encore par une distribution particulière des cas morbides, par la réunion de la plupart d'entre eux dans une rue, dans un quartier, dans un groupe de maisons contiguës.

La littérature médicale de ces vingt dernières années est riche en exemples de ces singuliers groupements. Tels sont ceux qui ont été rapportés par Thoresen, Couldrey, Herr, Feldhausen, Mœllmann, Loberg. Ces explosions limitées à un quartier, à une rue, à un groupe de maisons contiguës, ont été notées également par M. le docteur Alison dans les intéressantes recherches qu'il a faites sur la pneumonie qui a régné, pendant les années 1880-1882, dans plusieurs localités de la circonscription de Baccarat.

Enfin, souvent les atteintes, occupant une surface plus restreinte encore, se renferment dans les étroites limites d'une maison ou d'une famille.

Vers la fin de l'automne 1873, on vit éclater successivement dans la pauvre maison d'un garde-champêtre, à Gougenheim, trois cas de pneumonie sur quatre habitants, plus deux autres con-

cernant des parents qui étaient venus visiter les premiers malades.

Du 13 au 18 mars 1879, la pneumonie frappa à Hambourg cinq personnes demeurant dans la même maison, plus deux autres sujets qui avaient séjourné à plusieurs reprises dans la chambre où furent atteints les cinq autres malades. On crut devoir attribuer cette petite épidémie à l'infection de la pièce incriminée par les excréments d'oiseaux des îles (perroquets) qui y séjournaient depuis quelque temps. De pareils épisodes sont également rapportés par G. Sée, Winter-Blyth, Bielenski, Daly, Paget, enfin par W. Smith.

D. **Rôle de l'infection.** — Ce peu d'aptitude de la pneumonie à se développer sur de grandes surfaces, cette tendance presque constante à se renfermer dans des foyers restreints, constituent un nouveau trait qui la rapproche des maladies infectieuses; d'autre part ces caractères mettent en relief un deuxième facteur pathogène non moins important que les météores dans son étiologie, l'influence des conditions locales.

a). Infection du sol. — L'infection du sol a pu être mis en cause dans la genèse de la pneumonie, non seulement d'après les recherches statistiques de Keller et de Seitz, qui pensent avoir découvert un rapport intime entre sa fréquence et les oscillations de la nappe d'eau souterraine, mais aussi d'après quelques faits particuliers bien propres à mettre en relief le rôle de ce facteur. Sur trente-neuf cas de pneumonie relevés par M. Alison dans huit villages à pente, vingt-trois appartiennent à des maisons situées dans les parties déclives, où s'accumulent les matières organiques et où se réunissent en mares stagnantes les ruisseaux qui traversent les localités, seize seulement reviennent à des maisons bâties en haut ou au milieu de la pente; l'espacement des habitations était le même sur les différents points qui furent l'objet de cette enquête.

Cette insalubrité du sol a pu être justement accusée d'avoir suscité le pneumonie dans deux intéressantes épidémies dont l'histoire a été rapportée par ce dernier observateur.

Dans la commune de Hablainville (arrondissement de Baccarat), de quatre cent vingt habitants, il y a eu de la fin de janvier au milieu de juin 1875, trente et une pneumonies lobaires, réparties en deux poussées séparées par un intervalle d'un mois (16 mars au 20 mai), et cinquante deux cas de catarrhe fébrile des voies respi-

ratoires correspondant vraisemblablement à des formes atténuées de la phlegmasie parenchymateuse qui entraîna dix-sept décès. Les influences météoriques ayant paru insuffisantes pour justifier le développement de cette épidémie, M. Alison en chercha la cause ailleurs et ne put s'en prendre qu'à la circonstance suivante.

Pendant les mois pluvieux de novembre et décembre 1874, les conduites d'eau en bois pourri qui servaient à la canalisation des deux fontaines communales avaient été relevées dans toute leur longueur et remplacées par des tuyaux en grès. Non seulement les habitants étaient restés exposés pendant cette opération à toutes sortes d'émanations provenant des matières putrides entassées dans le fond des tranchées, mais les travaux une fois terminés, les tuyaux pourris et imprégnés de matières organiques putréfiées furent déposés ça et là par tas de cinq à quinze devant la plupart des maisons du village, et y restèrent jusqu'à la fin de l'année 1875.

C'est aux émanations putrides fournies par ces amas que ce médecin distingué rapporte le développement de l'épidémie. Il croit même que les eaux potables, souillées des mêmes matières putrides, ont été les complices des émanations.

En effet, les pluies abondantes qui lavèrent pendant la durée des travaux les fossés de drainage ont pu, grâce à la porosité du sol calcaire et à l'absence de cimentation des puits alimentant les pompes ménagères, se mêler à l'eau potable et la corrompre. Cette supposition est d'autant plus plausible, que pendant les travaux les habitants étaient réduits à puiser à la pompe leur eau de boisson, qui, à la vue et au goût, était souvent manifestement polluée, et dans laquelle le permanganate de potasse décelait toujours une forte proportion de matières organiques.

L'autre épisode rapporté par M. Alison est exactement le pendant du précédent. Le hameau de Xermamont, de 180 habitants, faisant partie de la commune de Vacqueville dont il n'est séparé que par un petit ruisseau, la « Verdurette », compta du 28 janvier au 8 avril 1875, 20 bronchites et 18 pneumonies lobaires, dont 8 décès. Le village de Vacqueville proprement dit, fut complètement préservé de l'épidémie, que l'auteur rapporte aux émanations d'une mare d'égouts placée au nord-est, et qui était obstruée par toutes sortes de matières organiques en putréfaction.

Telle est encore la grave épidémie de pneumonie qui sévit pendant l'hiver de 1877 à 1878 à Florence. Elle fut rapportée par Banti à des foyers d'infection tellurique multiples, notamment au croupissement, par suite de la sécheresse prolongée de mai en octobre, des eaux de l'Arno, du Megnone et des fossés d'écoulement situés autour de la ville.

Le rôle de ces foyers de putréfaction dans la genèse de la pneumonie est attesté d'une manière plus précise encore par les atteintes plus ou moins circonscrites à des groupes d'individus qui s'y trouvaient directement exposés. C'est ainsi qu'une épidémie qui se répandit de mars à mai dans la commune de Riethnordhausen (42 personnes atteintes), frappa tout d'abord 13 enfants fréquentant la nouvelle école élevée dans le voisinage d'un cimetière. Un brusque abaissement de la nappe d'eau souterraine, jusqu'alors très haute, fut suivi de la diffusion dans le sol d'une masse de gaz cadavériques, qui, entraînés par les vents régnants vers l'école auraient, d'après Penkert, témoin de cet épisode, causé l'infection des petits élèves. Cette interprétation est d'autant plus plausible, que les fêtes de Pâques étant arrivées sur ces entrefaites et les enfants ayant cessé de fréquenter l'école, il ne survint plus un seul cas parmi eux.

Si l'on peut hésiter sur la signification de ce fait, le doute ne paraît guère possible à l'égard des 4 observations de pneumonie typhoïde recueillies en 1883 à la Salpêtrière par M. le Dr Legendre. Pendant l'hiver et le printemps de cette année, on entreprit dans cet établissement, en vue de la réparation des égoûts, des travaux de terrassement auxquels assistaient en curieuses les femmes hystériques et épileptiques, malgré tout le soin que l'on prit pour les tenir éloignées des tranchées bordées d'une terre noire, grasse et infecte.

Les travaux furent exécutés successivement dans les trois cours principales ; or, l'ouverture de chaque nouvel embranchement d'égout fut suivi à bref délai d'un nouveau cas de pneumonie. Comme les quatre femmes atteintes étaient de celles qui s'approchaient sans cesse des tranchées, que l'état sanitaire ne fut en aucune façon troublé parmi les autres pensionnaires de la section qui travaillaient toute la journée dans l'atelier, M. Legendre croit pouvoir attribuer ces pneumonies à l'infection du sol des égouts.

Des observations semblables ont été publiées en Angleterre sous

le nom de pneumonies par gaz d'égout, en Irlande sous le nom de pathogénique pneumonie. A Dublin notamment, Grimshaw et Moore ont noté l'accroissement des pneumonies en 1874, pendant une sécheresse prolongée qui avait diminuée d'une façon considérable l'eau d'irrigation des égouts de la ville. On cite tel épisode où cette étiologie s'est imposée avec la force de l'évidence. La pression du gaz d'un égoût ayant augmenté brusquement sous l'influence d'une forte marée, 5 personnes qui couchaient en face de la bouche principale furent atteintes en moins de vingt-quatre heures; celle-ci fut fermée et cette petite épidémie s'éteignit tout aussitôt. Enfin Alison conclut également de ses consciencieuses recherches, que les groupes de pneumonie se produisent le plus souvent dans les maisons, les quartiers ou les villages entourés de foyers putrides et dans une intéressante étude sur ce sujet Bohn a été amené à formuler des assertions semblables.

b) Infection des lieux habités. — Mais ces foyers se trouvent souvent dans l'intérieur même des maisons. En voici un exemple saisissant rapporté par Mendelsohn. Un cocher de 35 ans emménage le 3 avril 1883, avec sa femme et ses trois enfants, dans un logement d'une malpropreté indescriptible, au point que les premiers jours de l'installation durent être employés exclusivement à en éloigner les immondices. Comme l'appartement ne se composait que d'une pièce, la famille fut obligée de vivre pendant tout ce temps au milieu de la poussière soulevée dans l'atmosphère par le nettoyage. Le 20 avril, la femme est atteinte de pneumonie; le lendemain, l'aînée des enfants, fillette de 5 ans, en présente les symptômes à son tour; un jour plus tard, la cadette, âgée de 15 mois, est frappée. Le troisième enfant, un garçon de 3 ans, fut épargné. Mais sur ces entrefaites le père commence à tousser, et la pneumonie se confirme chez lui le 26 avril.

Ainsi, dans l'espace de six jours, quatre membres sur cinq dont se composait la famille, furent atteints presque simultanément de cette dernière affection, après avoir pris possession d'un local d'une saleté révoltante, à laquelle le père et la mère n'hésitèrent pas, sans y avoir été incités par les questions du médecin, à attribuer cette cruelle épreuve. Ajoutons que le chef de cette infortunée famille, sorti convalescent de l'hôpital à la fin de mai, y revint au mois de juin avec une nouvelle pneumonie contractée à son domicile.

Ces faits mettent hors de doute l'influence des foyers putrides sur

la genèse de la pneumonie. Mais celle-ci trouve souvent dans les habitations un autre moteur, non moins efficace, c'est l'encombrement, facteur des plus énergiques, qui a manifesté maintes fois sa puissance au milieu des agglomérations renfermées dans les locaux trop étroits et notamment dans les prisons, les dépôts de mendicité, etc.

c) Pneumonie dans les prisons. — L'endémicité de la pneumonie dans les prisons et ses rapports avec l'encombrement ont déjà été signalés à une époque où le refroidissement résumait toute l'étiologie de cette affection. Depuis qu'elle a pris rang parmi les maladies infectieuses. les observations qui témoignent de ce rapport ont mieux fixé l'attention, et la littérature médicale de ces dernières années en contient quelques-unes dont la signification paraît décisive.

C'est ainsi que la pneumonie, endémique dans la maison de correction de Mohringen (Hanovre), prit soudain une formidable expansion épidémique sous l'influence d'une brusque augmentation de la population, qui réduisit à cinq ou six mètres cubes le volume d'air par tête dans chaque dortoir, sans défalcation du lit. 83 détenus sur 5 à 600 furent atteints; 45 d'entre eux présentèrent cette forme grave, typhoïde, décrite par Leichtenstern sous le nom de pneumonie asthénique primitive; seize succombèrent : chez tous, l'autopsie révéla la pneumonie lobaire avec ses caractères classiques.

A peu près à la même époque, de février à juin 1876, Rodman a observé à la prison de Frankfort (Kentucky) une épidémie de pneumonie miasmatique infectieuse qui ne compta pas moins de 98 cas, avec 25 décès, sur une population de 700 détenus. Ce médecin la rapporta aux émanations putrides des cellules qui toutes se trouvaient dans un état de malpropreté effroyable.

Plus près de nous, Kerchensteiner rapporte que dans les 5 premiers mois de l'année 1880, la prison d'Amberg fut éprouvée par une épidémie de pneumonie, qui, sur 1,150 condamnés, en atteignit 161, et détermina 46 décès. Cette population était composée presque tout entière d'hommes vigoureux, dont la prédisposition pour la maladie régnante parut être en raison inverse de la durée de leur détention, observation qui avait déjà été faite par Kuhn dans la prison de Mohringen. C'est en vain qu'on chercha la cause de l'épidémie dans le genre d'occupation, la nourriture, l'eau de boisson des

prisonniers. L'enquête minutieuse à laquelle on se livra dénonça uniquement l'encombrement des dortoirs, dont pas un seul ne fut épargné.

Enfin, tout récemment, dans l'hiver de 1886-87, le dépôt de mendicité d'Albigny, comprenant de 630 à 658 individus, subit une épidémie de pneumonie qui dura cinq mois, atteignit 70 individus, et en emporta 59, dont 5 infirmières. M. le Dr Rodet, qui a été témoin de cette épidémie, fait ressortir qu'elle sévit dans les divers quartiers, et que son intensité ainsi que sa durée furent inversement proportionnelles à l'aération de ces derniers et surtout à leur installation.

L'encombrement n'est certes pas la seule cause de la fréquence et de la gravité de la pneumonie dans les prisons. Nous avons montré ailleurs que cette affection figurait constamment parmi celles qui déciment les populations vouées d'une manière permanente à l'insuffisance du régime alimentaire. Ce facteur n'est assurément pas étranger à l'endémicité de la pneumonie carcéraire. Mais nous nous réservons d'en mesurer la puissance plus loin, quand nous traiterons de la pneumonie des prisonniers de guerre.

Il résulte de ces divers témoignages que l'étiologie de la pneumonie n'est pas moins complexe que celle de la plupart des maladies infectieuses. Sans doute, les faits produits dans la littérature médicale sous cette dénomination ne se rapportent pas tous à la pneumonie légitime. De pareilles observations devront être dorénavant éclairées à la lumière de la bactériologie. Il est, en effet, d'autres phlegmasies du poumon déterminées par divers agents phlogogènes, voire même le bacille d'Eberth, que la clinique et l'anatomie pathologique, réduites à elles-mêmes, sont souvent impuissantes à différencier de la pneumonie fibrineuse. Mais cette signification spéciale n'appartient certes qu'au plus petit nombre des épisodes auxquels il a été fait allusion plus haut, et les enseignements qui se dégagent de leur ensemble à l'égard de la pneumonie franche ne s'en trouvent pas ébranlés.

Ces enseignements portent que le développement de cette affection, au moins sous sa forme épidémique, se trouve étroitement lié, comme celui de la fièvre typhoïde, à l'infection des milieux ambiants, notamment à la souillure banale du sol, des habitations, et peut-être même de l'eau de consommation.

E. **Des facteurs étiologiques individuels.** — Mais indépendamment de ces influences plus ou moins diffuses, l'étiologie de la pneumonie admet aussi des facteurs individuels qui sont principalement affectionnés dans les cas sporadiques.

Ces facteurs sont bien connus. Nous examinerons plus spécialement l'influence du refroidissement, de l'âge, du sexe, des conditions sociales, enfin de la race et de la nationalité.

a). Refroidissement. — C'est en vain que l'on voudrait aujourd'hui nier son influence, si longtemps admise à l'exclusion de toute autre. Les expériences négatives de Heidenhain, invoquées il y a quelques années encore comme témoignage de la spécificité de la pneumonie, prouvent uniquement que le rôle du refroidissement n'est pas essentiel. Faire valoir contre ce dernier que les ouvriers qui travaillent au grand air sont moins éprouvés par la pneumonie que les personnes sédentaires, c'est donner à un fait d'observation une interprétation que l'on serait en droit de récuser, en attribuant simplement le privilège des premiers à ce qu'ils ont moins d'occasion de se refroidir que les seconds.

On a sans doute abusé de cette étiologie banale, et l'on ne s'étonne guère des protestations qu'elle arrachait déjà au siècle dernier à J. Frank. On ne peut cependant pas nier que, dans mainte circonstance, l'observation a noté un rapport si étroit entre l'impression du froid et l'apparition des premiers signes de la pneumonie, que l'idée de la relation de cause à effet entre l'une et l'autre s'imposait invinciblement à l'esprit. Si cette relation a pu être révoquée en doute, il y a quelques années, c'est qu'on la croyait en opposition avec la notion de la spécifité de la pneumonie, inconciliable avec la théorie parasitaire. Les doctrines nouvelles se sont adoucies. Renonçant aux formules absolues du début, elles reconnaissent aujourd'hui que les parasites produisent rarement une maladie, s'ils ne sont secondés par des circonstances accessoires agissant isolément ou simultanément. Or, parmi celles qui sont aptes à actionner le pneumocoque, le refroidissement peut être considéré comme une des plus efficaces. S'il est difficile d'évaluer par des chiffres la fréquence de son intervention, comme ont tenté de le faire Grisolle et Juergensen, on ne saurait cependant méconnaître la réalité de cette intervention dans un grand nombre de cas. Et c'est ainsi que se trouve réintégré dans sa place légitime,

sans préjudice pour les doctrines nouvelles, un facteur auquel l'étiologie traditionnelle a attribué une si haute importance.

b). Conditions sociales. — La pneumonie règne dans tous les rangs de la société. Il est admis que les classes aisées en souffrent moins que les autres, sans qu'il soit possible de le prouver, puisque nous ne connaissons pas la proportion exacte des riches et des pauvres. Toutefois, à défaut de chiffres précis, l'observation journalière nous la montre, exerçant principalement ses ravages parmi les classes ouvrières, et notamment au milieu des groupes voués aux privations et à toutes les défectuosités de l'hygiène, qu'ils vivent d'ailleurs à l'air libre, ou qu'ils soient entassés dans des habitations insalubres. La misère favorise son développement comme celui de toutes les autres maladies infectieuses.

c). Age. — Aucun âge ne met à l'abri de la pneumonie. Celle-ci frappe l'enfant jusque dans la vie intra-utérine comme le vieillard, l'adolescent comme l'homme parvenu à la maturité. Mais pour des raisons que Grisolle déjà faisait valoir, il est bien difficile de déterminer dans quelles proportions sont atteintes ces différentes catégories de sujets. D'abord, elles ne sont pas toutes également portées à solliciter l'admission à l'hôpital où sont puisés les éléments de ces statistiques ; il est probable, que si les jeunes gens de seize à vingt-cinq ans tiennent la tête de l'échelle de la morbidité, c'est que, n'ayant généralement pas encore de foyers propres, ils vont plus volontiers à l'hôpital qu'avant et après cette période de l'âge. Puis, s'il est aisé de reconnaître la pneumonie chez l'adulte, son diagnostic rencontre parfois de sérieuses difficultés chez l'enfant, où elle a tant de chances d'être confondue avec la broncho-pneumonie, et chez le vieillard, où ses lésions exiguës sont souvent dissimulées par la gravité des symptômes généraux. Ensuite les tables de mortalité ne peuvent pas non plus servir dans l'espèce : la résistance à la maladie n'étant pas la même aux différents âges, la proportion respective des malades ne saurait être déduite de celle des morts. Enfin, pour être comparables entre eux, les chiffres de morbidité fournis par les divers âges devraient être respectivement rapportés à ceux de la population correspondante, ce que l'insuffisance des documents statistiques ne permet guère de faire.

Quoi qu'il en soit de ces réserves, les statistiques les plus récentes dénoncent l'enfance et la vieillesse comme les périodes de la vie les plus chargées de pneumonies. Sur 503 cas, Juergensen a

trouvé que 313, c'est-à-dire 62 p. 100 appartiennent à l'enfance au dessous de quatorze ans, tandis que les 190 restants se répartissent de telle sorte que la maturité et la vieillesse en comptent deux fois plus que l'adolescence et l'âge adulte. Wolffberg a relevé également l'excessive réceptivité de l'enfance pour la pneumonie. « Ce n'est qu'à l'âge de soixante-dix ans, conclut-il, que la réceptivité est aussi grande et plus grande que dans les cinq premières années ; jusqu'à dix ans, elle est encore plus grande qu'à aucune période ultérieure comprise entre cet âge et soixante-dix ans ; ce n'est qu'entre dix et quinze ans qu'elle est moindre, comparable à celle de la cinquantaine. Elle tombe à son minima entre quinze et quarante ans : mais elle augmente sans cesse dans cet intervalle, et au delà de quarante ans jusqu'à la plus extrême vieillesse. » Ces propositions concordent à peu près avec celles qui ont été formulées il y a longtemps par Grisolle (*loc. cit.*, p. 108).

d) Sexe. — La statistique attribue en général une réceptivité plus grande à l'homme qu'à la femme. Mais la différence paraît moins sensible qu'on ne l'admet à l'ordinaire, presque tous les chiffres étant fournis par les hôpitaux qui reçoivent d'habitude plus d'hommes que de femmes.

Les recherches de Keller, qui embrassent la population d'une localité tout entière, portent 54 hommes et 46 femmes pour 100 atteintes, différence peu marquée si on la compare à celle qui ressort des chiffres de Grisolle. Ce dernier considère cependant comme douteuse l'influence exercée par le sexe, et incline à rapporter à la différence des occupations et des habitudes de l'homme et de la femme, la disproportion des atteintes entre le premier et la seconde. Mais cette opinion elle-même devient sujette à caution, si l'on considère que la même différence se retrouve chez les enfants des deux sexes dont les conditions d'existence ne sont pas encore distinctes.

e). Constitution. — On a écrit que les hommes forts étaient plus sujets à la pneumonie que les individus affligés d'une constitution chétive. Il est certain qu'on voit souvent cette maladie attaquer des sujets doués d'une santé robuste et d'un tempérament vigoureux, et c'est sans doute cette observation journalière qui a accrédité une pareille opinion. Mais pour tirer légitimement cette conclusion de l'observation, il faudrait connaître exactement la proportion respective des hommes forts et des hommes faibles. Or cette connaissance nous fait absolument défaut.

Loin d'adhérer à cette opinion paradoxale, nous croyons au contraire que la vigueur de la constitution est une garantie contre les atteintes de la pneumonie. L'endémicité de cette maladie dans les prisons et au milieu des populations faméliques, sa fréquence et sa gravité chez les vieillards, les sujets cachectiques, notamment chez les diabétiques, les alcooliques, les impaludés, son explosion dans le décours ou la convalescence des maladies infectieuses, témoignent qu'elle ne s'écarte pas de la loi commune, qu'elle a d'autant plus de prise sur l'organisme que celui-ci est plus faible, quelle que soit d'ailleurs la cause de sa débilitation. L'opinion contraire a pu prévaloir à une époque où, ne disposant que de moyens de diagnostic rudimentaires, on ne savait guère reconnaître la pneumonie que chez les hommes forts, doués de toute leur puissance réactive, tandis qu'on la méconnaissait facilement chez les faibles, les cachectiques, les sujets déjà épuisés par une autre maladie, parce que l'adynamie ou les symptômes étrangers émoussaient ses traits caractéristiques et la dérobaient à l'observation impuissante.

f). Traumatisme. — Le rôle du traumatisme comme cause prédisposante aux maladies infectieuses a été établi expérimentalement à plusieurs reprises dans ces derniers temps, et l'on ne sera pas étonné de le trouver mentionné dans l'étiologie de la pneumonie. Celle-ci se montre très rarement, si tant est qu'elle puisse se produire, à la suite des plaies pénétrantes de la poitrine par instruments tranchants ou piquants. Mais elle succède parfois à la fracture des côtes et à la contusion du poumon, comme l'a indiqué dès 1847 le professeur Gosselin, et comme en témoignent un certain nombre d'observations éparses dans la litérature médicale, notamment dans les thèses de MM. Courtois et Cahen. Ces observations prouvent que les lésions de la paroi thoracique, et notamment les fractures des côtes, ne sont point nécessaires à sa production. La plus simple contusion suffit à la faire naître. Ce sont même ces pneumonies par contusion qui ont plus spécialement fixé l'attention des praticiens. Litten leur a consacré un mémoire important auquel on ne peut reprocher que l'ignorance des observations antérieurement publiées, ignorance qui amène l'auteur à émettre la prétention d'avoir été le premier à faire mention de cette étiologie de la pneumonie.

Différente de la phlegmasie traumatique déterminée par les instruments piquants et tranchants ou petits projectiles d'armes à feu, phlegmasie qui succède immédiatement à la lésion pulmonaire,

la pneumonie de contusion, due à une commotion violente que subit le poumon, ne se produit qu'un ou deux jours après l'accident, alors que le blessé, remis de l'émotion et de la douleur provoquées par ce dernier, a repris son travail et oublié l'événement. Aussi Litten pense-t-il que les pneumonies qui reconnaissent cette origine sont plus fréquentes qu'on ne le pense généralement, notamment parmi les groupes ouvriers, occupés à de grands travaux de construction où les accidents sont communs. Sur trois cent vingt cas de pneumonie (les hommes seuls sont compris dans ce chiffre) qu'il a eu l'occasion d'observer pendant six ans à la clinique de Frerichs à l'époque où s'élevèrent les constructions nouvelles de Berlin, notamment les gares urbaines, ce médecin a trouvé que quatorze fois, c'est-à-dire 4,4 p. 100 la contusion en a été la cause. Même dans les cas où le traumatisme avait déterminé une fracture des côtes (quatre fois, c'est-à-dire 29 p. 100), la pneumonie ne s'est développée que quelques jours après l'accident, ce qui détermine l'auteur à rapporter — et sans doute avec raison — le développement de la phlegmasie pulmonaire non à une lésion de poumon par un fragment de côte, mais toujours à l'ébranlement nerveux occasionné par la commotion. Cette interprétation est d'autant plus plausible que la pneumonie se produit fréquemment dans ces cas dans une région diamétralement opposée à celle qui a subi la contusion.

En ce qui concerne les caractères anatomo-cliniques de cette phlegmasie, ils ne diffèrent aucunement de ceux des pneumonies franches ordinaires. La prognose est généralement bonne ; quand il y a eu en même temps contusion que commotion du poumon, du sang pur peut se trouver mêlé en plus ou moins grande abondance aux crachats souillés. Dans ces cas aussi, l'inflammation peut aboutir au sphacèle, avec ou sans gangrène de la portion mortifiée. Enfin, on a vu parfois le processus sauter d'un segment du poumon à l'autre, sans intéresser les parties intermédiaires ; ces migrations sont probablement en rapport avec des déchirures multiples de parenchyme.

Aux pneumonies traumatiques proprement dites, on peut rattacher celles que semblent provoquer diverses circonstances qui actionnent énergiquement le poumon, telles que le port de fardeaux très lourds (J. Franck), le chant trop longtemps prolongé (Traube), l'introduction d'eau dans les voies aériennes pendant la submersion (Leichtenstern et Wagner, etc.).

Malgré les assertions contraires de Litten, nous croyons la pneumonie de contusion rare. Grisolle, qui n'ignorait pourtant pas les faits anciens de Liétaud et de Portal, n'a pu en citer aucun cas authentique, et Juergensen, sur sept cent soixante-huit observations de pneumonie, n'en a trouvé qu'une seule qui méritât d'être rapportée à la contusion. Il n'est pas inutile, pensons-nous, d'insister sur cette rareté, à une époque où l'on est si enclin à attribuer les états morbides les plus divers à des accidents professionnels.

g). Influence d'une atteinte antérieure. Récidive. — Enfin, la pneumonie, loin de conférer l'immunité par une première atteinte comme tant de maladies infectieuses, semble au contraire prédisposer l'organisme à ses retours. Sur cent cinquante-sept pneumoniques interrogés avec soin à ce point de vue par Grisolle, cinquante-quatre avaient éprouvés antérieurement plusieurs symptômes d'une pneumonie suffisamment caractérisée, et le nombre des récidives a varié pour chaque individu de 1 à 8. Sur deux cent dix cas, réunis par Moellmann, la récidive est notée treize fois.

Ces chiffres, qui concordent d'ailleurs avec les enseignements de l'observation journalière, ne laissent point de doute sur l'influence réelle exercée par une première atteinte, et suffisent à faire ressortir le rôle de ce facteur.

Telles sont les diverses causes générales ou individuelles, que l'observation dénonce comme éminemment propres à actionner l'agent de la pneumonie. Mais il est certain que celle-ci naît et se propage souvent sans leur concours, dans des conditions qui accusent l'intervention d'un facteur nouveau. Ce n'est que dans ces dernières années qu'il a pris le rang qu'il mérite dans l'étiologie de la pneumonie : nous avons nommé la contagion.

F. **Contagion de la pneumonie.** — Grisolle niait la contagion de la pneumonie ; il la déclarait tout à fait insoutenable et en complète opposition avec les faits journellement observés.

Il est certain que l'aptitude de l'affection à se transmettre par la contagion est faible, mais elle est réelle, et c'est en la contestant qu'on se met en contradiction avec les enseignements de l'expérience. L'opinion de Grisolle est celle d'un médecin qui recueille ses impressions à l'hôpital d'une grande ville, champ d'observation peu propice aux études étiologiques.

Il est en effet nombre d'épidémies et même des faits isolés où ce

caractère s'est affirmé de la façon la plus nette. La contagion dans la pneumonie, comme dans toutes les maladies infectieuses, est une propriété contingente, subordonnée dans ses manifestations aux variations de l'énergie du virus et de la prédisposition des individus.

Dans un intéressant travail, inséré aux *Archives générales de médecine* en 1888, M. Netter a réuni les observations de contagion pneumonique éparses dans la littérature médicale. Elles n'ont pas toutes la même valeur, tant s'en faut. Nous n'oserions pas attribuer à la contagion les atteintes qui se succèdent à des intervalles très rapprochés dans une maison où il n'est point venu de pneumoniques du dehors, car elles pourraient être revendiquées avec autant de fondement par l'infection sévissant dans un foyer très circonscrit. Dans le nombre, il est pourtant des faits dont la signification ne saurait être révoquée en doute. C'est ainsi qu'à l'occasion de l'épidémie de Berenbach citée plus haut, Butry raconte que le fils d'un fermier, étant venu se faire soigner, chez ses parents habitant un moulin isolé, pour une pneumonie double qu'il avait contractée au dehors, le père, la mère et le petit-fils contractèrent successivemeut cette affection peu de temps après l'arrivée de ce jeune homme.

Schrœter, de Liebenzell, a rapporté des observations non moins précises parmi lesquelles nous relevons la suivante. Un jeune homme de vingt-quatre ans souffrait en octobre 1887 de rhumatisme. Au bout de six semaines, alors qu'il était convalescent et pouvait quitter le lit quelques heures par jour, son père, journalier qui travaillait au dehors, fut apporté à la maison, atteint d'une pneumonie gauche qui guérit au bout de quatorze jours. Père et fils partageaient le même lit. Vers le huitième jour de la maladie du premier, le second, qui n'avait pas encore quitté la chambre, eut du malaise accompagné de frisson, et une pneumonie se déclara à droite. Schrœter fait remarquer qu'à l'époque où il recueillit cette observation, il y avait très peu de pneumonies dans la contrée.

Telle est encore l'observation rapportée par Wynter Blyth d'une jeune femme qui contracta une pneumonie en soignant son père atteint de cette affection, et qui, transportée chez elle, la communiqua ensuite à son mari.

Enfin, nous n'avons garde d'oublier, parmi ces témoignages à l'appui de la contagion, l'intéressante communication faite par M. Proby à la Société des Sciences médicales de Lyon en 1889. Il s'agit de

trois cas de pneumonie développés successivement dans un même local, chez un boulanger dont l'enfant venait d'être atteint de cette affection. Tandis que ce dernier était convalescent, la pneumonie frappe brusquement le garçon boulanger : c'était le 10 décembre. A la date du 15 décembre, un deuxième garçon vient pour remplacer le malade; il couche dans le même lit et dans les mêmes draps que son prédécesseur, et, deux jours après, subit le même sort que lui. Un troisième garçon est appelé le 18 décembre; il couche avec le deuxième les nuits du 18 et du 20, et trente heures après, il est pris à son tour. Il est à noter que ces derniers malades venaient de quartiers différents et éloignés de la maison du boulanger, et qu'aucune autre personne ne fut atteinte dans cette dernière ni dans le voisinage.

Si l'on peut concevoir des doutes sur l'origine des deux premiers cas, il serait difficile de ne pas admettre un lien très étroit au moins entre les deux derniers, où, comme dans les exemples cités plus haut, la transmission a eu lieu manifestement au lit que partagèrent le troisième pneumonique et le sujet appelé à le remplacer.

Ce contact intime et prolongé avec le patient n'est pas nécessaire pour forcer la résistance organique. Les observations rapportées par Hardwich et par Flindt, démontrent qu'une simple visite faite au malade suffit pour assurer la contagion. Celle-ci peut même avoir lieu sans la participation directe du pneumonique. Mendelsohn raconte qu'un convalescent de fièvre typhoïde contracta une pneumonie mortelle pour avoir été coucher dans un lit occupé auparavant par un sujet atteint de cette affection; et c'est encore par l'intermédiaire des objets de literie que parait s'être effectuée la contagion du second au troisième des quatre malades de M. Probst (*loc. cit.*).

Enfin, la transmission peut s'opérer par l'intermédiaire de personnes qui se sont trouvées en contact avec le patient, sans cependant avoir été contaminées par lui. Winter-Blyth (*loc. cit.*) rapporte qu'une jeune fille en condition dans la famille d'un cultivateur dont plusieurs membres venaient d'être atteints de pneumonie, quitte la maison de son maitre pour se réfugier chez sa sœur, résidant dans une localité éloignée. Peu de temps après son arrivée, la pneumonie se déclare dans son nouveau domicile et frappe plusieurs personnes de sa famille. Des observations semblables ont été relevées dans l'épidémie de la prison de Mohringen. Des surveillants, épargnés

par la maladie, la portèrent au dehors et la communiquèrent à des membres de leur famille qui n'avaient jamais mis le pied dans l'établissement. M. Kuhn, le médecin, fut lui-même atteint, ainsi que son cocher qui brossait ses vêtements; puis la contagion gagna la servante qui remplaça ce dernier dans cet office lorsqu'il fut tombé malade, et une fillette de quatre ans de M. Kuhn, qui avait l'habitude de se suspendre au cou de son père quand il rentrait de l'établissement, et avant qu'il n'eût changé de vêtements. La servante, une fois remise, est envoyée en convalascence chez ses parents qui demeuraient à trois lieues du pénitencier; elle emporta quelques pièces de vêtements utilisés durant sa maladie et conservés dans sa chambre depuis ce moment : huit jours exactement après son arrivée, sa sœur avec laquelle elle couchait prit une pneumonie. Les principaux modes de transmission se trouvent en quelque sorte réunis dans cet intéressant épisode.

Il semble que la contagion peut s'effectuer également par l'intermédiaire de l'air, comme en témoignerait la contamination de malades frappés à l'hôpital, sans avoir quitté leur lit placé dans le voisinage d'un pneumonique. Ces faits, dont M. Netter a rapporté un certain nombre d'exemples, sont plausibles. Ils ne peuvent pourtant recevoir une semblable interprétation que s'il est établi que la transmission n'a pas été assurée par une personne tierce, médecin ou infirmier; cette condition s'impose d'autant plus qu'il est reconnu que l'atmosphère ne saurait transporter les germes pathogènes qu'à de très faibles distances.

(*A suivre.*)

DU ROLE RESPECTIF
DE LA CONTAGION ET DE L'HÉRÉDITÉ
DANS LA PROPAGATION DE LA TUBERCULOSE[1],

Par M. le professeur NOCARD (d'Alfort.)

On a souvent discuté sur la part qui revient à l'hérédité et à la contagion dans la propagation de la tuberculose; je viens apporter de nouveaux faits à l'appui de l'opinion que j'ai précédemment dé-

1. Communication faite au Congrès de la tuberculose en 1893.

fendue, à savoir : « Les progrès de la tuberculose des bovidés sont « dus presque uniquement à la contagion ; l'hérédité ne joue qu'un « rôle accessoire et pratiquement négligeable. » Je ne parle, bien entendu, que de la tuberculose bovine, la seule que j'ai étudiée à ce point de vue.

Je n'ignore pas qu'il existe des observations incontestables de tuberculose congénitale du veau ; je sais, aussi bien que personne, que l'on trouve de temps à autre, dans l'utérus de vaches sacrifiées à une période avancée de la gestation, des fœtus dont le foie ou les ganglions sont infiltrés de granulations tuberculeuses ; je sais aussi que, de loin en loin, on trouve à l'abattoir des veaux tuberculeux que leur âge aussi bien que le siège des lésions permet de considérer comme ayant été infectés pendant la vie intra-utérine ; mais ces faits-là sont tout à fait exceptionnels ; les inspecteurs d'abattoirs sont unanimes pour proclamer l'extrême rareté de la tuberculose du veau, même dans les pays ou la proportion des vaches tuberculeuses atteint 20, 25, 30 0/0 et plus. Il est vrai que les veaux de boucherie sont sacrifiés de très bonne heure, à l'âge de trois semaines au minimum, de six à huit semaines pour la plupart ; on pourrait donc prétendre que tels ou tels sujets, reconnus sains à l'abattoir, avaient néanmoins des lésions tuberculeuses microscopiques des parenchymes ; on pourrait même soutenir que le veau, né d'une mère tuberculeuse et qui en a reçu les germes de la maladie, peut conserver d'abord toutes les apparences (cliniques ou nécropsiques) de la santé, les germes restant à l'état latent, endormis en quelque sorte pendant un temps variable, pour ne se réveiller que plus tard, effectuer leur évolution et se traduire alors par les lésions classiques de la tuberculose.

A cette hypothèse, j'opposerai des faits topiques que j'ai recueillis depuis tantôt deux ans que je fais campagne en faveur de l'emploi de la tuberculine.

Je vous demande la permission de les exposer ici avec quelques détails.

Comme je le disais hier, dans la lecture que M. le Président a bien voulu me charger de faire pour l'inauguration du Congrès, dans toutes les étables où la tuberculose existe depuis plusieurs années, la proportion des animaux tuberculeux est considérable : elle peut atteindre 50, 60, 80 0/0 de l'effectif total. — Eh bien, ce sont toujours les adultes qui sont frappés le plus durement, ceux du

moins qui séjournent dans l'étable depuis longtemps; échappent seuls à l'infection, ceux des adultes qui ne font que passer dans l'étable ou ceux qui n'y sont introduits que depuis peu de temps. Au contraire, les jeunes ne sont frappés qu'en minorité; là où, sur 10 adultes, 8 ou 9 sont tuberculeux, sur 10 jeunes, même nés de mères tuberculeuses, 8, 9 et souvent 10 sont indemnes.

Et quand je parle d'animaux jeunes, j'entends, non plus des veaux âgés de quelques semaines comme ceux qu'on sacrifie dans les abattoirs, mais bien des animaux âgés depuis cinq à six mois jusqu'à douze, quinze et dix-huit mois. Quand il s'agit de bovidés, ce n'est déjà plus la première enfance.

Voici d'abord un fait que j'ai recueilli l'année dernière, en Champagne.

Il s'agit d'une belle exploitation où l'on fait surtout du fromage; la vacherie, dont la création remonte à quelques années, comprend plusieurs étables, occupées par de belles vaches, bretonnes, schwitz et flamandes; on y fait de beaux élèves; à la suite de la saisie d'une vache grasse à l'abattoir de Reims, on me demanda de soumettre les autres animaux de l'exploitation aux injections de tuberculine : — sur 61 animaux, 41 furent reconnus tuberculeux ! Si l'on examine les détails de l'expérience, on voit que dans une 1re étable comprenant 15 vaches adultes, la plupart de race flamande, 13 sont tuberculeuses; dans une 2e étable, la rangée de droite, occupée par 10 vaches bretonnes, compte 9 tuberculeuses; une 3e étable comprend à droite 8 vaches schwitz : 6 sont tuberculeuses. Sur les 21 sujets qui occupent les rangées de gauche de ces 2 dernières étables, 10 seulement sont atteints : c'est que ces rangées sont réservées aux animaux jeunes, nés et élevés dans la ferme, âgés de 8 mois à 2 ans, et, chose curieuse, les malades sont ceux qui séjournent depuis le plus longtemps dans les étables des vaches : — par contre, dans l'étable des veaux où nous avons soumis à l'épreuve 6 veaux, âgés de 2 à 6 mois, un seul a été reconnu tuberculeux : sa mère, dont il recevait le lait, avait de la tuberculose de la mamelle !

Autre fait plus récent et non moins probant :

En octobre dernier, j'ai été consulté pour une exploitation très importante du nord de la France où, depuis quelque temps, nombre de vaches avortaient ; on croyait à l'*avortement épizootique ;* on me demanda conseil ; l'étude attentive du registre de la vacherie me permit d'éliminer l'hypothèse de l'avortement épizootique ; il me parut que ces avortements répétés devaient être plus vraisemblablement attribués à la tuberculose. Je proposai de s'en assurer en soumettant les animaux à l'épreuve de la tuberculine. — Dans une première séance, on opéra 21 sujets, tous en parfait état, de vraies bêtes de concours ! 15 furent trou-

vés tuberculeux ! et l'autopsie de l'un d'eux, choisi parmi les plus beaux, convainquit immédiatement le propriétaire de l'exactitude des indications données par la tuberculine ; dès lors, on soumit à l'injection révélatrice tous les animaux de l'exploitation : sur 105 composant l'effectif, 55 furent reconnus tuberculeux ! Ici encore, ce sont les adultes qui sont frappés : 46 sur 57 ! Les seuls qui soient idemnes sont des animaux de concours, qui ont été soumis à un régime spécial, mis en boxe, éloignés des étables communes ; au contraire, les animaux jeunes échappent à l'infection dans la proportion de 8 sur 10 : sur 42 sujets âgés de 4 mois à 2 ans, 9 seulement sont atteints ; il est à noter que la production de l'année est tout entière indemne ; et cela se comprend, les animaux passant la belle saison au pâturage et ne rentrant à l'étable que pendant l'hiver.

Autre fait également probant :

Une vache grasse, sortant de l'École nationale de Grignon, ayant été saisie à la Villette comme atteinte de tuberculose généralisée, je fus prié de soumettre à l'épreuve de la tuberculine tous les bovidés de l'École : sur 15 vaches âgées de plus de deux ans, 11 étaient tuberculeuses ; sur les 4 autres, 3 étaient des bêtes récemment achetées ; — sur 8 animaux âgés de moins de deux ans, 1 seul était tuberculeux. (J'espère vous présenter lundi, à la Villette, l'une des vaches que la tuberculine a déclarées tuberculeuses ; on la tuera devant vous et vous pourrez juger de la haute valeur du nouveau moyen de diagnostic.)

Voici encore un tout petit fait qui plaide dans le même sens :

La semaine dernière, un de mes anciens élèves, praticien des plus distingués, qui excerce dans la Beauce où la tuberculose est si fréquente, m'envoie une vache qu'il considérait comme *phtisique* ; cette bête, née dans une étable infectée depuis longtemps, d'une mère atteinte de tuberculose avancée, avait été introduite, à l'âge de 3 semaines, dans une étable saine, où jamais on n'avait vu d'animal tuberculeux ; elle y séjourna pendant près de 6 ans, sans présenter aucun signe suspect ; il y a trois mois environ, au moment où elle mettait bas pour la 5e fois, elle commença à dépérir et « la maladie marchant avec une rapidité effrayante », le propiétaire consentit à m'abandonner la vache comme sujet d'étude. Elle était si malade au moment de l'expédition, qu'elle mourait quelques heures après son arrivée à l'École. J'en fis une autopsie minutieuse ; il n'existait pas trace de tuberculose et, si l'animal avait bien succombé à une « phtisie galopante », cette phtisie n'était pas due, comme le croyait notre confrère, « à la tuberculose héréditaire, longtemps endormie, puis réveillée par une gestation laborieuse », mais purement et simplement à une métrite chronique méconnue, probablement consécutive à une délivrance imparfaite.

C'est donc surtout contre la contagion qu'il faut nous défendre, et cette contagion ne s'opère qu'à la faveur de la *cohabition intime et prolongée*.

Le séjour dans un pâturage commun peut être considéré comme pratiquement sans danger; ce qui est redoutable, c'est l'entassement des animaux dans l'étable infectée et leur séjour prolongé au contact immédiat des malades. Voici un fait qui montre bien nettement que la contagion à distance est peu à craindre :

Il y a plus d'un an, on m'a demandé de soumettre à l'épreuve de la tuberculine les bovidés d'un des plus beaux domaines des environs de Paris. Tous les animaux étaient indemnes, sauf ceux d'une étable occupée par 10 représentants du plus beau type de la race de Jersey ; 9 étaient tuberculeux (et l'autopsie des 10 sujets prouva l'exactitude absolue des indications de la tuberculine) ; cette étable si gravement infectée était contiguë à une autre étable occupée par 10 vaches bretonnes ; les 2 étables étaient en communication par une fenêtre et par une porte, et la porte était presque toujours ouverte, parce qu'un seul robinet alimentait d'eau les 2 étables contiguës ; eh bien ! malgré ces conditions défavorables, malgré la communauté de l'atmosphère, pas une seule des vaches bretonnes n'était tuberculeuse.

Les observations qui précèdent montrent bien, je pense, la très faible part qui revient à l'hérédité dans la propagation de la tuberculose bovine.

Ce fait ne laisse pas que d'être consolant, puisqu'il permet aux propriétaires des vacheries les plus gravement infectées de les reconstituer en quelques années, sans grands frais, grâce aux jeunes qui échappent pour la plupart à l'infection; la chose a surtout une haute importance, quand il s'agit d'animaux appartenant à des races ou à des familles précieuses et rares.

Partout où j'ai opéré, j'ai pu rassurer les propriétaires sur l'avenir de leur élevage en leur affirmant que les jeunes, déclarés sains par la tuberculine, resteraient sains, à la seule condition de les tenir éloignés de leurs mères tuberculeuses, et de tout autre animal infecté; partout ces prévisions se sont réalisées; nulle part, on ne m'a signalé de nouveaux cas de tuberculose parmi les sujets reconnus sains six mois, un an et dix-huit mois auparavant. Bien plus, je viens de faire une expérience qui me paraît devoir lever tous les doutes, s'il en existait encore.

J'ai raconté tout à l'heure l'histoire d'une grande exploitation du nord de la France où sur 42 animaux jeunes soumis à l'épreuve de la tuberculine en novembre dernier, 33 avaient été reconnus indemnes; j'y suis retourné cette semaine et j'ai pu renouveler l'épreuve sur 20 des animaux reconnus sains l'an dernier; aucun

de ces animaux n'a éprouvé la réaction dénonciatrice; aucun n'est devenu tuberculeux depuis le mois de novembre 1892, et, sur ces 20 animaux sains, 12 sont fils d'une mère tuberculeuse !

Si j'ajoute que ces animaux ont aujourd'hui de 12 à 30 mois — *bovis œvi grande spatium* ! — on admettra avec moi, j'espère, qu'on peut les considérer comme définitivement à l'abri de l'évolution tardive du germe tuberculeux que leur mère aurait pu leur transmettre héréditairement.

Je conclus donc en répétant que l'hérédité n'a qu'une très faible part dans la propagation de la tuberculose des bovidés.

M. le Dr Empis. — J'ai entendu et écouté avec beaucoup d'intérêt la communication de M. Nocard. Les faits qu'il signale sont très intéressants et nous ne pouvons pas les séparer de ce que nous observons dans la pathologie humaine.

Quant à la question d'hérédité, je pense que la maladie est héréditaire. Mais la question est de savoir si cette disposition héréditaire est suffisante pour faire éclater à un certain moment la tuberculose, ou si l'intervention d'un nouveau facteur est nécessaire pour déterminer cette évolution.

Au point de vue de la contagion, dont parlait tout à l'heure M. Nocard, et de la nécessité des rapports intimes pour que la contagion ait lieu, je m'en rapporte à l'histoire des familles humaines de tuberculeux et je me demande si le mari ou la femme faisant alliance avec un sujet tuberculeux et vivant de la vie la plus intime pendant cinq, sept, dix ans, contracte ou ne contracte pas la maladie. Eh bien, je déclare que, en cinquante années de pratique médicale, je n'ai pas encore vu un seul fait de femme ayant pris par contagion la phtisie de son mari, et réciproquement le mari la contagion de sa femme, sans que l'un ou l'autre présente des antécédents héréditaires. Tous les faits étudiés arrivent à me convaincre que, pour que cette contagion ait lieu, il faut qu'il y ait une disposition particulière, que le terrain soit préparé, ou, comme on dit aujourd'hui, que le sujet soit tuberculisable. Nous voyons des maris alliés à des tuberculeuses qui se portent bien et ont des enfants sains. Donc, le rapport même très intime, dont parlait tout à l'heure M. Nocard, d'animal à animal, et dans l'espèce humaine nous voyons ces rapports plus intimes encore, eh bien, dans ces cas-là, la contagion de mari à femme et réciproquement est excessivement rare. Je ne

crains pas d'employer le mot « excessivement » car je n'en connais pas un seul fait authentique.

Voilà l'objection première que je voulais faire à la communication de M. Nocard.

Il y a un autre point intéressant, c'est l'époque tardive à laquelle se manifeste la tuberculose chez les veaux. C'est encore l'histoire de la pathologie humaine.

Nous voyons, à chaque instant, des enfants qui paraissent florissants de santé; le père est cependant tuberculeux. Il se passe deux ans, quatre ans, puis un certain nombre des enfants payent leur tribut à la tuberculose sous la forme vulgaire que j'ai appelée la *granulie*. Il peut aussi se passer un certain temps, vingt ou vingt-cinq ans, car vous avez des enfants tuberculeux chez lesquels le danger ne se manifeste qu'après un grand nombre d'années. Dans ce cas, peut-on dire que les sujets n'étaient pas déjà imprégnés du germe de la maladie dès leur naissance. Mais à une époque où l'on parlait de la diathèse — aujourd'hui on la met de côté — pour nous vieux médecins, c'était que l'on avait une disposition pathologique qui n'était pas la maladie mais la prédisposition qui, à un certain moment, faisait éclater la maladie sous une forme ou sous une autre.

Eh bien, qui dit que les jeunes veaux de M. Nocard n'étaient pas dans les conditions des enfants de tuberculeux imprégnés du germe à leur naissance?

M. Nocard. — J'avais prévu l'objection de M. Empis, et c'est pour y répondre que j'ai voulu retourner dans le nord, avant l'ouverture du Congrès, pour voir ce qu'étaient devenus, depuis neuf mois, les jeunes animaux, fils de mères tuberculeuses, que j'avais reconnus sains en novembre 1892.

Eh bien, je le répète, avant-hier comme il y a neuf mois, tous ces animaux sans exception ont subi victorieusement l'épreuve de la tuberculine; cette démonstration éclatante a enfin convaincu le propriétaire, jusque-là imbu de la doctrine de la tuberculose héréditaire. J'espère qu'elle aura la même valeur aux yeux des membres du Congrès.

Je ne voudrais pas m'aventurer sur le terrain de la pathologie humaine; mais je ne puis m'empêcher d'être étonné quand j'entends attribuer à l'évolution tardive de lésions congénitales ces cas de tuberculose à marche rapide qui surviennent si fréquemment vers la

vingtième année, chez des sujets issus de parents tuberculeux, mais jusque-là bien portants en apparence. Il me paraît bien plus rationnel d'admettre qu'il s'agit de faits de contagion survenant sur des sujets héréditairement prédisposés.

En d'autres termes, je reste partisan convaincu de la formule : « *On naît tuberculisable; on ne naît pas tuberculeux* », et je voudrais que cette formule devînt classique, car elle permet d'espérer que le terrain, si bien préparé qu'on le suppose, restera stérile, tant qu'on réussira à éviter qu'il reçoive du dehors le germe de la maladie.

M. Hérard. — J'admets l'influence de l'hérédité dans la tuberculose, mais ne voyons-nous pas aussi l'influence de la contagion dans les mariages où il existe des faits très probants. Il arrive qu'un individu tuberculeux épouse successivement 2 ou 3 femmes bien portantes jusqu'à leur mariage et qui deviennent ensuite tuberculeuses au contact intime du mari. Ces faits-là sont nombreux.

REVUE CRITIQUE

LE NETTOYAGE DES FILTRES CHAMBERLAND,

Par M. LACOUR,
Pharmacien-major de 1re classe,
Attaché à la Direction du service de santé du 4e Corps d'armée, au Mans.

Les *Archives de médecine expérimentale et d'anatomie pathologique*, du 1er septembre 1893, contiennent un intéressant travail de M. E. Guinochet, pharmacien en chef de l'hôpital de la Charité, ayant pour titre : *Expériences sur le filtre Chamberland, système André*. Ce mémoire a une trop grande importance pour que nous nous contentions d'une simple analyse. M. Guinochet, après avoir rappelé les éloges et les critiques adressés au filtre Chamberland, après avoir passé en revue les explications des différents auteurs au sujet du passage des germes à travers les bougies de porcelaine, a repris en partie l'étude de ces questions et s'est servi pour ses expériences de l'appareil de M. O. André (de Neuilly).

Dans une première série d'expériences il a employé un seul appareil, et plus tard deux appareils semblables accouplés, de telle

manière que la même eau pût passer au même moment dans les deux appareils, ce qui permet des expériences comparatives. Toutes les autres conditions se trouvant absolument identiques pour les deux appareils, l'auteur a pu ainsi apprécier l'influence de certaines manipulations sur la filtration de l'eau, comparativement à cette filtration à travers les bougies Chamberland, installées comme elles le sont d'habitude.

Ces expériences, qui ont duré cinq mois, ont porté d'abord sur le rendement des bougies. L'avantage du nettoyeur André pour la rapidité du débit des bougies Chamberland avait été démontré par plusieurs expérimentateurs, mais les dernières expériences exécutées dans de nouvelles conditions avec les deux appareils ne peuvent laisser aucun doute à ce sujet.

	DÉBIT JOURNALIER EN LITRES	
	Appareil non nettoyé.	Appareil nettoyé deux fois par jour.
1er jour..... ..	200 litres	150 litres
2e —	33 —	66l,5
4e —	23 —	60 litres
6e —	20 —	54l,3
8e —	17l,6	46 litres
10e —	14l,4	42l,8

Il semble toutefois que le débit initial n'ait pas une influence très grande sur le débit terminal. Les tableaux des expériences montrent par exemple qu'une batterie non nettoyée donnait 200 litres le premier jour et 15 litres le onzième jour, tandis qu'une autre dans les mêmes conditions fournissait 80 litres seulement d'eau filtrée le premier jour et 21 le onzième. En général le débit, considérable le premier jour (150 litres), tombe dès le second jour à 85 ou 75 litres, même quand le nettoyage avec la poudre inerte et les frottoirs en caoutchouc a lieu deux fois par jour.

Elles font aussi ressortir l'influence de la nature des bougies. Ainsi, tandis que l'un des appareils (batterie de 6), fournissait au début 200 litres d'eau par heure, l'autre n'en donnait que 150, un autre que 80; cependant, le nombre des bougies était le même, et elles étaient de même nature, marquées de la lettre F.

L'auteur se livre ensuite à une légère critique du procédé de nettoyage indiqué dans la note ministérielle. Il y est recommandé de mettre dans l'appareil, en même temps que la poudre d'entretien, de la grenaille de liège; or, il résulte de ses expériences que l'addition de cette dernière substance peut avoir un inconvénient lorsqu'on procède au nettoyage de l'appareil à l'aide d'une solution

alcaline ou même simplement d'eau bouillante; il se produit par l'action de la chaleur et de l'alcali sur le liège un produit qui vient boucher en partie les pores des bougies. M. Guinochet conseille de renoncer à l'emploi de cette substance, qui lui paraît n'avoir qu'une influence presque nulle sur le nettoyage des bougies.

Il arrive ensuite à l'exposé de la partie principale de son travail; ses expériences ayant surtout pour but d'étudier l'influence de différents éléments sur le passage des microbes à travers les bougies Chamberland.

Après s'être longuement étendu sur les précautions prises lors du prélèvement des échantillons, il aborde sa méthode de culture. Après avoir renoncé à faire le dénombrement des microbes par la voie humide à cause de la longueur de cette méthode, il a procédé par culture sur la gélatine et sur l'agar-agar en se servant de tubes d'Esmarch qui n'offrent aucun des inconvénients qu'il reproche aux fioles de Gayon et aux boites de Petri, pour lesquelles il nous paraît un peu sévère. L'exposé de la technique bactériologique le conduit aux résultats suivants.

Dans une première série d'expériences (du 20 janvier au 15 février), il a opéré avec un seul appareil à six bougies, fonctionnant sous des pressions variées. Il a introduit dans l'appareil de la poudre d'entretien, mais il n'a pas fait de nettoyages journaliers; les bougies n'ont été nettoyées que chaque fois qu'il changeait la pression.

Les tubes de gélatine ont été mis à l'étuve à 22°. et les tubes d'agar-agar à l'étuve à 38°. Il a examiné les cultures tous les deux ou trois jours, mais n'a consigné que le dernier examen.

Il résulte des expériences précédentes que sous des pressions variées (de 10 à 40 mètres), même fortes et avec des coups de bélier, l'eau sortant du filtre était absolument pure; les colonies obtenues étaient en nombre tellement infime (0 à 15 colonies par c. c.) qu'elles ne peuvent infirmer cet énoncé. D'ailleurs on peut admettre que les moisissures provenaient bien plus de l'air que de l'eau.

L'auteur fait remarquer que ces résultats ne concordent pas avec ceux que nous avons publiés dans la *Revue d'hygiène* du 20 juin 1892; il pense que l'augmentation du nombre de microbes dans l'eau filtrée, dans mes expériences, provient de ce fait que le réservoir enveloppant les bougies n'avait pas été préalablement stérilisé. En flambant les parties extérieures des bougies et toutes les surfaces métalliques qui enveloppent celles-ci, il a constamment obtenu des résultats négatifs; selon lui les microbes trouvés dans les cultures proviennent de l'extérieur des bougies, mais n'ont pas passé au travers de celles-ci.

Nous avons répété en 1893 (*Revue d'hygiène*, juin 1893, p. 486), nos expériences de 1892, en procédant d'une façon un peu différente. Après avoir supprimé le régulateur de pression et le nettoyage journalier, nous introduisions dans l'appareil une culture pure de *bacterium coli commune* et nous faisions arriver l'eau à une pression de deux atmosphères. Les cultures entreprises avec l'eau filtrée avaient donné les résultats suivants : du premier au troisième jour, eau complètement stérilisée ; le quatrième jour, constatation de la présence de 116 colonies par centimètre cube ; le cinquième jour, il y en avait 216, le sixième 376, le septième 880, et le douzième jour 1860, tandis qu'il n'y en avait que 1620 dans l'eau pure avant la filtration.

Si l'on compare ces résultats avec ceux qui vont suivre, il est difficile de ne pas admettre l'influence de la pression et des coups de bélier.

L'appareil étant muni de la poudre d'entretien, nettoyé tous les matins et soumis, à l'aide du régulateur de pression, à une pression uniforme de deux atmosphères, nous avons fait des cultures avec l'eau prise à la tétine ; les résultats ont été les suivants. Du premier au neuvième jour, eau complètement stérilisée, le douzième jour, les germes contenus dans l'eau filtrée atteignaient 2624, alors que l'on n'en relevait que 2440, dans le même liquide pris avant la filtration.

M. Guinochet convient du reste que dans d'autres expériences les résultats n'avaient pas été aussi favorables et que, comme nous, il avait constaté qu'au bout de 3, 4 et 5 jours le nombre des microbes qui passaient augmentait considérablement. Il attribue, avons-nous dit, ce phénomène au manque de stérilisation du réservoir enveloppant les bougies.

Mais si les microbes n'ont pas passé au travers des bougies, comment expliquer la présence du bacterium coli commune dans l'eau filtrée, alors que, après stérilisation *complète* des bougies et de leur enveloppe, nous avions introduit dans l'appareil des cultures pures de ce microbe? nous nous étions d'ailleurs assuré que les bougies étaient en bon état et non fissurées.

Au cours de ses expériences, M. Guinochet a pu constater que la poudre d'entretien, excellente pour le nettoyage des bougies, ne forme pas une sorte de matelas préservant la surface de celle-ci du contact des microbes et ne les empêche pas de passer à travers les pores. Malgré ces critiques de détail ou d'interprétation, M. Guinochet déclare qu'il ressort de ses expériences que le filtre Chamberland est excellent au point de vue microbien ; il n'a que deux grands inconvénients : il s'encrasse, surtout quand on opère avec de l'eau de Seine,

et dans ce cas son débit peut être nul au bout de 3 à 4 jours; il laisse passer des microbes au bout d'un certain temps de fonctionnement, un petit nombre il est vrai, à partir du 12e jour.

Contre le premier inconvénient, le nettoyeur O. André est absolument efficace et d'une application extrêmement facile une ou deux fois par jour; il disparaîtra le jour où l'on réussira à stériliser facilement et sans grande dépense les bougies de porcelaine M. André conseille de stériliser ses nettoyeurs en faisant bouillir, sous une légère pression et en présence du carbonate de potasse, l'eau contenue dans l'appareil; mais ce procédé est long et compliqué; il détériore l'émail des réservoirs, il exige un brûleur à gaz ou un fourneau à braise d'un agencement compliqué. La stérilisation à froid à l'aide d'antiseptiques puissants, inoffensifs, faciles à éliminer aurait certainement de grands avantages.

Nous avions proposé l'alcool et l'alun; M. Guinochet trouve que le premier est trop cher, que le second est une substance incolore, faiblement antiseptique, ne paraissant pas remplir toutes les conditions demandées.

Il préconise le permanganate de potasse. Le choix nous semble heureux sous tous les rapports.

Voici comment M. Guinochet conseille d'opérer. On arrête le courant d'eau, et après un nettoyage préalable avec les frotteurs en caoutchouc, on introduit par l'ouverture supérieure de l'appareil une solution de permanganate à un millième, puis on ferme cette ouverture. Au bout d'une demi-heure de contact, on rétablit le courant d'eau afin de faire passer cette solution à travers les bougies et au contact de toutes les parties formant réservoir. Un quart d'heure après on arrête l'eau, on fait écouler la solution contenue dans l'appareil, on rince deux ou trois fois à l'eau ordinaire, puis on rétablit définitivement le courant d'eau, et on ne recueille celle-ci que lorsqu'elle sort parfaitement incolore, ce qui demande quelques minutes; cette décoloration complète est un indice d'un emploi très facile.

Le permanganate est un antiseptique usité depuis très longtemps et qui a fait ses preuves : de plus il nettoie les bougies en oxydant les matières organiques gélatineuses qui imprègnent les bougies et non qui pénètrent les pores de la porcelaine au point de les boucher. En rétablissant le courant d'eau et en faisant passer le permanganate à travers les pores de la bougie, on brûle toutes les matières organiques qui obstruaient ces fines porosités.

A ceux qui objecteraient que le permanganate de potasse est un caustique énergique, on pourrait répondre que la dilution de

sel devient telle, qu'il n'offre plus aucun danger. Il y a plus, et c'est là une propriété heureuse de cet antiseptique: il se détruit au fur et à mesure de son action et se transforme en bioxyde de manganèse qui, étant insoluble, se précipite facilement; d'autre part, non seulement cet oxyde est inoffensif, mais il peut être employé comme succédané des préparations ferrugineuses.

Nous reproduisons ici littéralement les conclusions de l'auteur :

« 1° Les bougies en porcelaine, dites filtres Chamberland, constituent un excellent appareil de filtration. Sous une pression de 20 mètres, elles ne laissent passer aucun microbe pendant une durée d'au moins 10 jours, et seulement un nombre infime pendant une durée de 27 jours (limite de nos expériences);

« Le nettoyeur mécanique O. André permet, au moyen d'un nettoyage rapide et facile pouvant être journalier, de maintenir la constance du débit de ces filtres, ce qui constitue une très importante amélioration sur les appareils Chamberland ordinaires.

« Ce même appareil O. André permet d'opérer à froid une stérilisation complète au moyen du permanganate de potasse, parce que avec cet appareil on peut introduire facilement ce sel grâce à une ouverture pratiquée à la partie supérieure, le laisser en contact avec les bougies à l'intérieur et à l'extérieur et l'éliminer ensuite de la façon la plus complète. »

Si l'on rapproche, en ce qu'ils ont de commun, les travaux de M. Guinochet et les miens, on voit qu'ils arrivent aux mêmes conclusions en ce qui concerne la valeur du filtre Chamberland, les heureuses modifications apportées par M. O. André: le peu d'influence de la poudre d'entretien, enfin la nécessité de nombreux nettoyages et de stérilisations fréquentes et pratiques.

Le seul point où nous différons est celui qui a trait aux rôles de la pression et des coups de bélier, que je considère comme des agents de contamination, alors que M. Guinochet nie leur influence et conteste par le fait même l'utilité du régulateur de pression que je préconise.

Les expériences ayant été conduites de part et d'autre avec le plus grand soin, il doit exister une cause qu'il y aurait le plus grand intérêt à déterminer.

N'y aurait-il pas lieu de porter l'attention sur la nature des bougies? On a vu plus haut, que, dans des conditions identiques, un des appareils avait fourni 200 litres d'eau à l'heure, alors que l'autre n'en avait donné que 80. N'ayant pas opéré sur des appareils comparables, il n'est pas étonnant que nous ne soyons pas arrivés à des résultats identiques.

BIBLIOGRAPHIE

Rapport du Comité d'études du projet de la Meuse pour l'extension de la distribution d'eau de la ville de Bruxelles. 70 pages in-8. Bruxelles, 1893.

La ville de Bruxelles a l'intention de se donner une double distribution d'eau. Les eaux de source et de drainage, dont elle dispose déjà, seraient réservées pour l'alimentation domestique; quant aux *usages publics et industriels*, ils seraient desservis au moyen des eaux de la Meuse, prises en amont de Namur, décantées, puis filtrées à l'aide de filtres à sable sur le modèle de ceux de Berlin, Varsovie, Altona, etc.

Pour le côté hygiénique du projet, l'administration municipale nomma une Commission d'études composée des professeurs Blas, de Louvain, Destrée, de Bruxelles, Van Ermengem, de Gand et Malvoz, de Liège, et lui traça un programme qui mérite déjà d'être signalé pour son caractère précis et tout à fait moderne. Ainsi, « 1° MM. Blas, Van Ermengem, Destrée et Malvoz procèderont, chacun de leur côté, à l'examen bactérioscopique de l'eau de la Meuse prélevée le même jour, à la même heure et dans les mêmes conditions, au point où la prise d'eau est projetée, à l'effet de s'assurer de l'identité des méthodes d'analyse dont ils font généralement usage. — M. Blas procèdera, en outre, à l'analyse chimique de l'eau. Pour arriver à des conclusions comparables, M. Malvoz est chargé de fournir à chacun des opérateurs les gélatines destinées aux cultures... »

La Commission était, en outre, chargée de visiter les villes d'Allemagne qui ont des procédés de filtration, de décrire et d'apprécier les filtres; — d'examiner « quel peut être le sort des germes pathogènes qui peuvent, des localités riveraines, arriver à la Meuse en temps d'épidémie... » et de déterminer l'action des filtres sur les germes organiques et sur les produits de leurs fonctions et de leurs sécrétions.

Nous ne dirons rien de la visite des commissaires à Berlin et autres lieux, où il y a des filtres à sable. Les lecteurs de ce journal savent ce que l'on y a vu, pour peu qu'ils aient bien voulu suivre les articles bibliographiques que M. Vallin et moi nous avons consacrés aux travaux étrangers relatifs à cet objet.

Quant à leur opinion sur « la purification des eaux par la filtration sur sable, » elle se rapproche trop de ce que nous avons soutenu un peu partout pour que nous en disions tout le bien que nous en pensons. Les rapporteurs ont confiance dans les filtres, mais aussi et d'abord dans l'assainissement spontané des cours d'eau et dans les conditions défavorables que les eaux naturelles offrent aux bactéries pathogènes. Ils savent que les épidémies de fièvre typhoïde ne s'expliquent pas tou-

jours par une condition étiologique unique, que des villes à eaux de source ont eu de ces épidémies et qu'en revanche, Londres, Berlin d'autres, qui boivent de l'eau de fleuve plus ou moins bien filtrée, n'ont pas plus la fièvre typhoïde ou l'ont moins que Bruxelles et surtout Paris, qui ont de l'eau de source le plus habituellement. Ils n'ignorent pas que les filtres appauvrissent l'eau de matières organiques et, encore qu'il soit vrai qu'une fraction minime de germes de l'eau brute se retrouve dans l'eau filtrée, ils se contentent avec raison de l'extrême dilution que tout assure aux microbes pathogènes, parce que *l'eau stérile est un idéal qui n'est atteint nulle part.*

D'ailleurs, l'eau de la Meuse en amont de Namur est quelque peu supérieure à l'eau de l'Elbe sous les égouts de Hambourg et d'Altona. En dehors du moment des crues, elle fournit de 60 à 350 germes par centimètre cube, lesquels sont d'une parfaite banalité. C'est une eau très belle. Le fleuve reçoit, au dessus de Namur, le « tout-à-l'égout » de Givet et de Dinant; mais il n'y paraît plus à Namur. Les autres localités traversées sont peu importantes, tandis que les affluents de la Meuse, la Semoy, la Lesse, le Bocq, la Molignée, lui roulent des eaux propres, qui diluent considérablement les impuretés.

L'*eau des graviers* de la Meuse, qui a été analysée aussi, donne 105 colonies. Son résidu fixe pèse 0 gr. 531, tandis que celui de l'eau de la Meuse ne s'élève qu'à 0 gr. 185. Les rapporteurs pensent que cette eau des graviers n'est pas de l'eau de la Meuse filtrée par le sol. Nous croyons volontiers que c'est l'eau de la nappe souterraine.

En résumé, la Commission regarde comme étant sans danger l'emploi de l'eau de la Meuse filtrée pour les usages publics et industriels de l'agglomération bruxelloise.

Elle va plus loin et déclare que l'eau de la Meuse, filtrée avec tous les soins nécessaires, peut servir *d'eau de boisson.* Nous partageons ce double avis. Le mieux est que toute l'eau distribuée dans une ville soit apte à l'alimentation domestique.

J. ARNOULD.

REVUE DES JOURNAUX

Origine du microbe pathogène de la pleuro-pneumonie septique des veaux, par M. GALTIER (de Lyon). (*Manuel de médecine vétérinaire*, avril 1893, p. 180.)

La maladie des jeunes veaux décrite en Hollande et en Belgique sous le nom de pleuro-pneumonie septique a été étudiée par M. Galtier; c'est

une affection microbienne qu'il a appelé courade ou pneumo-entérite septique.

Des données générales résultant de l'observation, on a incriminé en tant que causes efficientes ou prédisposantes les influences suivantes.

1° Le mauvais état et la mauvaise tenue des étables, leur défaut d'aération, leur exiguité et l'encombrement, leurs émanations, leur humidité, etc.

2° L'altération des aliments et certains modes d'alimentation, les aliments avariés, mouillés, moisis, fermentés, les fourrages plâtrés, les litières malpropres.

3° Les intempéries, les refroidissements, le recurage des étables qui s'accompagne d'un surcroît d'émanations, la malpropreté, le défaut de literies, la stabulation permanente et la saison qui la rend nécessaire;

4° L'état misérable, maladif et le travail forcé des mères, leur jeune âge et leur âge trop avancé; toutes ces causes jouent un rôle plus ou moins important en rendant l'organisme moins résistant et en le prédisposant à contracter plus facilement la maladie et à la présenter sous sa forme grave. Elles procèdent presque toutes d'un défaut d'hygiène concernant le logis de l'animal.

M. Galtier s'est surtout occupé de l'alimentation et ses observations sont un excellent enseignement d'hygiène morale.

« Deux choses, dit-il, m'ont frappé partout où j'ai passé en visitant le département de la Haute-Loire et les départements voisins. Partout je me suis vivement préoccupé de l'alimentation et presque partout j'ai rencontré deux errements fâcheux au sujet de la conservation des fourrages et des aliments destinés à l'entretien des porcs. Partout le grenier à fourrages, dans lequel sont entassées toutes les provisions en foins, regains, trèfle, pailles de toutes sortes, est situé au-dessus de l'étable.

« Les fourrages reposent directement sur un plancher ordinairement mal poutroyé qui laisse arriver jusqu'à eux les bluées, les émanations et les miasmes de l'étable. Les couches inférieures, jusqu'à une hauteur de près d'un mètre, s'altèrent à ce contact incessant; elles deviennent le siège de fermentations qui leur communiquent une teinte anormale et une odeur détestable.

« Avant d'être distribués aux animaux, les fourrages sont mélangés dans les greniers; les poussières qu'ils émettent ne sont jamais perdues; au moment des repas, les rations sont poussées vers des trappes constamment ouvertes au-dessus des râteliers et viennent tomber d'elles-mêmes devant les animaux, en les inondant de poussières. Les litières poussiéreuses et plus ou moins fermentées sont également distribuées sans aucune précaution préalable en vue de les assainir. »

Nous verrons plus loin que les expériences de M. Galtier sur des fourrages de cette nature prouvent qu'ils renferment les éléments microbiens de la maladie.

Il décrit aussi avec non moins de précision la pernicieuse habitude des fermières en ce qui concerne la nourriture des porcs. On ne saurait

trop reproduire ces tableaux pleins de vérité et si bien faits pour montrer l'influence des pratiques contraires à toute hygiène.

« Dans chaque cuisine se trouve installée une vaste auge en pierre dans laquelle on déverse au fur et à mesure de leur obtention, les eaux de vaisselle, les petits-laits, etc. Cette auge n'est jamais recurée, jamais nettoyée, jamais désinfectée; toujours on y verse de la matière et toujours on en retire pour la nourriture des animaux; toujours il s'y entretient et s'y poursuit des fermentations actives; toujours d'innombrables germes y fourmillent dont certains peuvent être pathogènes; toujours il s'y forme des produits toxiques plus ou moins dangereux. En hiver, la matière extraite de ce cloaque est distribuée aux animaux après avoir été légèrement chauffée; en été, elle est donnée telle qu'elle sort de l'auge; en aucun temps, les germes et les poisons qu'elle contient ne sont détruits. »

Combien toutes ces négligences peuvent être néfastes !

Les expériences de M. Galtier ont été faites sur des fourrages le 16 et le 19 juin 1891. Dans la première, dans la commune de Lissac, divers échantillons de foin sont mis à macérer dans de l'eau distillée préalablement soumise à l'ébullition et ramenée à la température de 20 à 25 degrés.

La macération dure une heure; on exprime le fourrage pour recueillir toute l'eau de macération qu'on filtre à travers un linge stérilisé. Cette eau est laissée au frais et au repos pendant douze heures; on jette les couches supérieures pour ne conserver que les deux décilitres du fond qu'on filtre à nouveau. Ce liquide (un décilitre) est injecté dans la trachée d'une brebis de 3 ans. Aussitôt après l'injection, la bête est oppressée, toute faible et se ballonne. Le lendemain, seconde injection avec le décilitre restant, même état de maladie, faiblesse plus accusée; la bête est très essoufflée, très abattue et jette abondamment par le nez.

L'animal est sacrifié le 19 juin, trois jours après l'inspection. L'autopsie, faite immédiatement, donne les résultats suivants : nombreuses taches ecchymotiques sur les deux feuillets de la plèvre; foyers de broncho-pneumonie dans les parties antéro-inférieures du poumon; léger exsudat sur le feuillet viscéral du péricarde; exsudat grisâtre sur le foie qui offre encore, en outre, des traînées jaune brunâtre et une certaine infiltration intralobulaire; bacilles ovoïdes dans l'exsudat et les lésions du foie ainsi que dans les lésions pulmonaires.

Une émulsion préparée avec l'exsudat de foie communique la maladie de la courade à des séries successives de lapins et de cobayes; des milieux de culture semés avec le bacille extrait des fourrages de Lissac reproduisent les pneumo-bacilles septicus et ces cultures donnent encore la pleuro-pneumonie septique un an après.

La seconde expérience est faite dans le village de Fix-Saint-Geneys, sur des échantillons de foin prélevés chez des propriétaires ayant eu des veaux malades. On procède de la même façon; l'expérience est faite sur un taurillon âgé de trois mois et demi. A l'autopsie, faite trois jours après, les résultats sont à peu près semblables et même plus accentués du côté

des poumons et des séreuses pulmonaires et cardiaques. L'émulsion préparée avec les lésions de ce veau communique de même la maladie septique ainsi que les cultures faites avec les fourrages.

Mr Galtier conclut de ces expériences : que les fourrages des localités où sévit la pneumo-entérite septique, contiennent le bacille de la maladie; que l'introduction de l'eau qui a servi à les laver dans la trachée de la brebis et du veau, leur donne l'affection ; que la pleuro-pneumonie septique ainsi obtenue est bien la même que celle que les animaux contractent spontanément ; qu'elle est infiniment transmissible au lapin et au cobaye; qu'il est logique d'induire que les fourrages peuvent fournir aux animaux les germes de l'affection avec les poussières qu'ils émettent et que les jeunes veaux peuvent s'infecter en les inhalant.

G. D.

Dangers des viandes d'animaux tuberculeux, par M. Galtier. — (*Recueil de médecine vétérinaire*, avril 1893, p. 185.)

M. Galtier communique à la Société centrale de médecine vétérinaire une note sur les expériences faites par lui relativement à l'ingestion de viandes d'animaux tuberculeux : quatre animaux, deux veaux et deux porcs choisis dans des conditions de réceptivité excellentes, ont été à plusieurs reprises nourris de viandes provenant d'animaux notoirement tuberculeux. La viande était découpée en très petits fragments et incorporée à une pâtée consommée dans la même journée. Les quantités ingérées ont été considérables, — plusieurs kilogrammes — et aucun animal n'a été tuberculé ; sur les 14 échantillons de viande expérimentée, deux avaient donné une belle tuberculose au lapin à la suite de l'injection sous-cutanée de leur suc.

M. Galtier conclut de ces expériences nouvelles qui confirment celles de Perronat et de Nocard, que l'ingestion de la viande d'animaux tuberculeux est sans danger, surtout quand on a distrait les organes et les ganglions malades ; qu'il n'y a pas lieu de demander la saisie des viandes tuberculeuses dans tous les cas ; qu'il y a lieu de se borner à la saisie des viandes qui sont à la fois tuberculeuses et maigres, et de celles provenant de bêtes atteintes de tuberculose tout à fait avancée ; qu'il suffit dans tous les autres cas de saisir les organes malades ; qu'il n'y a pas lieu de demander une aggravation des règles de l'arrêté ministériel.

Dans l'intéressante discussion qui a suivi cette communication, M. Nocard a affirmé une fois de plus son opinion en cette matière ; il la formule d'une manière textuelle : dans le cas où la viande renferme quelques bacilles capables de tuer l'animal qu'on inocule par injection intra-péritonéale, l'ingestion reste inoffensive, même quand l'animal ingère des quantités considérables de cette viande entièrement crue.

« Au surplus, dit-il, la lumière se fait peu à peu sur cette question et à l'heure actuelle, tous les vétérinaires sont d'accord, à l'étranger sinon en France, pour ne saisir la viande des animaux tuberculeux — quand

cette viande est de bonne qualité apparente — que si la tuberculose est *généralisée* au sens propre du mot.

« En ce qui concerne l'Allemagne, notamment, un ordre du 26 mars 1892 vient d'atténuer le traitement pourtant peu rigoureux qu'on appliquait jusqu'ici aux viandes tuberculeuses; on ne saisit que les animaux maigres, ou, parmi ceux qui sont en bon état, ceux qui portent des lésions généralisées *par la voie de la grande circulation.*

« Les vétérinaires chargés de l'inspection des viandes de boucherie feraient donc bien de s'inspirer de ces principes pour appliquer avec une grande modération les prescriptions beaucoup trop rigoureuses de l'art. 2 de l'arrêté du 28 juillet 1888. »

M. Laquerrière avoue qu'en 1889 on s'est montré trop sévère dans la saisie des viandes tuberculeuses et qu'une réaction heureuse se produit contre l'intransigeance des premiers jours et il croit savoir qu'à Paris, l'inspection ne saisit que les viandes à tuberculose généralisée ou celles qui, légèrement tuberculeuses, sont en même temps cachectiques.

C'est évidemment l'opinion de M. Nocard qui l'emporte, et l'autorité d'un pareil maître est bien faite pour entraîner les esprits.

Rappelons cependant qu'au dernier congrès de la tuberculose, l'opinion de M. Degive, moins affirmatif que Nocard sur l'innocuité des viandes tuberculeuses, a été acceptée par le congrès et que pour permettre *sans danger* l'utilisation de la viande provenant d'animaux tuberculeux, on a demandé d'encourager dans les abattoirs publics l'installation d'appareils stérilisateurs, ainsi que cela fonctionne à l'étranger. Il y a là matière à longue discussion et la question est assurément intéressante à plus d'un titre.

G. D.

Syphilis et pédérastie, fumeurs d'opium et climat, etc., par le Dr Michaut, de Yokohama. (*Bulletin de thérapeutique*, mars et avril 1893, p. 274 et 318.)

Article instructif et dont la lecture doit être conseillée à ceux que les questions coloniales intéressent. M. le Dr Michaut formule cette proposition aphoristique : la syphilis, l'opiomanie et la pédérastie sont les trois éléments d'une sorte de trépied monographique qu'on retrouve chez différents peuples de l'Extrême-Orient. Ce sont là les trois ennemis de l'hygiène publique qui marchent toujours ensemble et se prêtent en quelque sorte un mutuel appui. Si la loi ne s'appliquait qu'aux indigènes, peut-être nous en offenserions-nous moins, mais elle s'étend aux Européens et cette triple alliance morbide ruine la santé de nos colons. Cela est plus grave.

M. Michaut formule quelques remèdes à ce pitoyable état de choses, mais ils paraîtraient si extravagants dans la métropole que nous n'osons à peine les reproduire ici : réclamer l'institution d'un dispensaire pour hommes et une surveillance médicale pour les prostitués mâles; ne pas battre monnaie avec le commerce de l'opium!

L'habitude de fumer l'opium est répandue chez les Européens, de même que chez les indigènes de l'Indo-Chine ; mais tandis que les Chinois, les Annamites usent de l'opium sans dépasser leur *dose*, l'Européen se laisse aller à dépasser la quantité de pipes nécessaires pour arriver à l'ivresse opiacée. Il faut aussi invoquer en faveur des indigènes l'héridité toxique, c'est-à-dire l'atténuation toxique par imprégnation successive des individus d'une même famille. D'où la rareté des intoxications se terminant par la mort chez les indigènes lorsqu'on compare la mortalité de ces Orientaux opiacés à celle des Européens fumeurs d'opium.

Au Tonkin, les fumeurs d'opium sont plus rares et l'opiomanie est particulièrement le fait des classes élevées et des familles riches. Cela s'explique aisément, dit M. Michaut. « L'opium est fourni aux indigènes et aux Européens par deux *fermes*, l'une établie à Saïgon, l'autre à Hanoï, auxquelles il faudra bientôt joindre la ferme de l'Annam. Avant l'établissement de ces fermes, le commerce de l'opium était libre et de prix très modique, ce qui permettait aux indigènes, mêmes pauvres, de satisfaire leur vice. Actuellement, l'opium de contrebande est partout répandu par des commerçants chinois organisés en Sociétés. Ces bandes n'hésitent pas à défendre leurs marchandises les armes à la main ; c'est même là une des nombreuses causes de l'infiltration chinoise au Tonkin et de la piraterie pour ainsi dire endémique du pays. »

Les accidents de l'opiomanie se rapprochent beaucoup de ceux de la morphiomanie. Un des plus curieux et des moins connus d'après M. Michaut est la paralysie des extenseurs de la main en tous points comparable à la paralysie saturnine décrite par Duchesne. Elle ne se produit que sur les vieux fumeurs déjà fortement intoxiqués.

M. Michaut déclare que l'usage de l'opium devrait être prohibé dans les troupes coloniales. G. D.

Propagation de la fièvre aphteuse. — Urgence d'une réforme dans le service sanitaire, par M. Heu. (*Société centrale de médecine vétérinaire, Recueil de médecine vétérinaire*, avril 1893, p. 189.)

Vers la fin de 1892, dit M. Heu dans une communication faite à la Société de médecine vétérinaire, la fièvre aphteuse avait pris des proportions tellement inquiétantes que dans la séance du 26 janvier dernier, un député, M. Lénard, adressa au ministre de l'agriculture une question sur les mesures à prendre contre cette maladie contagieuse. Le ministre répondit « qu'il ne fallait pas attribuer l'extension de ce fléau à la seule introduction par les frontières d'animaux contaminés ».

Les rapports des vétérinaires confirment cette assertion et signalent les causes de la propagation au-dedans et non par importation extérieure. C'est d'abord la déclaration tardive, puis l'envoi non moins tardif du délégué sanitaire.

M. Heu signale une autre cause de propagation moins connue. C'est le commerce des petits animaux tel qu'il se pratique couramment. Les moutons et les porcs sont emmenés par des marchands, au débarqué

du chemin de fer, chargés dans des voitures closes et bâchées; ces voitures sont les véhicules de la contagion. On ne prend jamais le temps de les désinfecter, la paille qui a servi de litière la veille sert encore le lendemain et il arrive quelquefois que l'animal infecté l'entraîne avec lui au moment où on le descend de la voiture sur le fumier de la ferme. Bientôt la contagion ne tarde pas à se déclarer sur les vaches qui passent continuellement sur le fumier.

La fièvre aphteuse est très souvent importée, d'après M. Heu, dans nos campagnes de cette façon par les cultivateurs eux-mêmes qui, pour la nourriture de leurs domestiques, font tuer des porcs gras que des marchands leur amènent du marché de la Villette.

La Société vétérinaire de l'Oise s'est émue de ces dangers et a formulé un projet de réorganisation du service sanitaire dans le département de l'Oise, qui doit être présenté à M. le Préfet par M. Paul Cagny, président de la Société.

Nous sommes toujours heureux d'applaudir aux efforts faits en province pour améliorer l'hygiène publique et ici il s'agit pour nous non de médecine vétérinaire mais d'hygiène rurale trop oubliée dans notre pays. G. D.

Recherches sur les empoisonnements produits par de la viande de veau à Moorseele, par le Dr Van Ermengem. (*Travaux du laboratoire d'Hygiène et de Bactériologie de l'Université de Gand*, tome I, fascicule 3, 1892.)

Dans la seconde moitié d'août 1892, il se produisit à Moorseele (Flandre occidentale) 56 cas, dont quatre mortels, d'empoisonnements alimentaires, caractérisés par des symptômes de *gastro-entérite* violente, et consécutifs à l'usage de la viande de deux veaux malades, dont l'un au moins était mort de sa maladie.

Les renseignements, recueillis un peu tard et assez vagues, permirent de croire que la maladie de ces animaux n'était autre que l'*entérite infectieuse* des jeunes veaux.

M. Van Ermengem, appelé par le parquet, le 23 août, à établir la nature et les causes de la maladie à laquelle avait succombé l'une des victimes, se livra, dans des conditions des plus difficiles, à l'expertise bactériologique des tissus du veau suspect, représentés par un seul fémur de l'animal, et des viscères humains, lesquels lui avaient été remis à l'état de putrilage. L'estomac et l'intestin, toutefois, offraient encore des altérations difficiles à méconnaître et qui étaient les signes indéniables de la gastro-entérite.

Or, dans la moelle de l'os du veau, dans la rate et le foie de l'homme, et surtout dans les matières intestinales, le professeur découvrit un petit bacille court, dont il donne les principaux criteriums et qui se rapproche beaucoup du microbe du *Choléra des porcs* de Salmon-Smith, du *Bacillus strumitidis* α de Tavel, de l'organisme de la *pseudo-tuberculose* des cobayes; mais plus encore des bactéries isolées par Gaffky et

Paak dans un saucisson de cheval dont l'ingestion avait occasionné de nombreux accidents à Röhrsdorf, en Prusse, et de celles qui constituent l'espèce pathogène étudiée par Gärtner, le *Bacillus enteritidis*. Van Ermengem obtint, d'ailleurs, trois variétés de son bacille, α, β, γ, dont les propriétés sont identiques.

L'inoculation de la moelle osseuse délayée dans du bouillon, celle du suc du foie et de la rate, déterminèrent, chez des lapins et des cobayes, les accidents de l'entérite et, souvent, la mort, avec les lésions de cette maladie.

De même l'introduction, dans l'économie des animaux, des cultures pures du bacille en question, provoqua constamment une *inflammation congestive de l'intestin grêle*, parfois des abcès miliaires de la rate, des foyers de nécrose dans le foie, des infarctus hémorragiques dans les poumons.

Par la *voie intra-péritonéale et veineuse*, la mort est pour ainsi dire fatale.

Par l'estomac, les résultats sont moins constants. Les chiens avalent de fortes proportions de cultures du bacille sans être incommodés. Cependant, disait-on, un chien de forte taille qui avait mangé du veau, cause des accidents, en était mort. Il est vrai que la part jetée à ce chien consistait surtout en un os.

On réussit mieux l'infection stomacale, si l'on a préalablement neutralisé le suc gastrique des animaux à jeun.

Deux veaux robustes furent soumis à l'action du microbe isolé. Le premier reçut à boire 3 litres de lait auxquels on avait mélangé 100 centimètres cubes d'une culture pure du bacille α; l'autre fut inoculé, sous la peau de l'aine droite, avec 5 centimètres cubes d'une culture du bacille β. Le premier fut atteint d'une entérite hémorragique très grave; le second contracta un gros abcès gangréneux à l'endroit de l'inoculation. Tous deux, sacrifiés, présentaient les lésions internes de l'entérite, moins accusées chez le second que chez le premier.

De la viande de celui-ci on fit un pâté selon le procédé des bouchers, c'est-à-dire un hachis, dont on soumit à l'ébullition, dans une marmite, une masse pesant environ 6 kilogrammes. Ce pâté se trouva n'être pas stérilisé par cette opération; il continuait à provoquer l'entérite chez les animaux auxquels on l'administrait, soit par la peau, soit par l'estomac (sauf les chiens). Un singe, qui en mangea deux fois gros comme une noix, en fut très malade et, toutefois, se rétablit.

L'importance de cette observation n'échappera à personne. Bien que le bacille de Van Ermengem succombe en quinze minutes à une température de 65°, il n'a pas été tué, à la température de l'ébullition, au bout d'une heure, dans une masse de 6 kilogrammes. C'est une confirmation des expériences de M. Vallin et une raison de croire que, bien souvent, dans des cas analogues, les accidents, survenus malgré que les viandes consommées aient été cuites, n'étaient pas seulement dus à des toxines (qui résistent à 100°), mais étaient de réelles infections microbiennes.

M. Van Ermengem estime que les deux modes, *intoxication* et *infection*, se sont réalisés à Moorseele. L'infection se rapporterait aux cas à développement lent et correspondrait à la pullulation des microbes dans l'intestin. Du reste, il est certain que ces microbes se multiplient aussi dans la viande après la mort de l'animal.

L'auteur s'est assuré que la stérilisation des cultures de son bacille n'en détruit pas la toxicité. Ces cultures s'atténuent en vieillissant.

Il ne se prononce pas sur la nature des substances qui ont pu être contenues dans les viandes de Moorseele. Les ptomaïnes sont un peu démodées. Il pense que les corps toxiques en question appartiennent à la classe mal définie des *toxalbumines*.

Bien que n'ayant pu trouver son bacille que dans la moelle d'un os, Van Ermengem est convaincu qu'il existait dans la viande pendant la vie de l'animal. Gärtner a, pourtant, admis que le *Bacillus enteritidis* peut arriver directement à la viande par une contamination accidentelle.

Le professeur de Gand croit fermement, d'ailleurs, que ses bacilles α, β, γ, et le *Bacillus enteritidis* sont quatre types d'un seul et même microbe, bien que Gärtner, consulté à cet égard, ait déclaré qu'il ne trouvait pas que ces organismes fussent identiques.

Quoiqu'il en soit de cette question de bactériologie, le mémoire de M. Van Ermengem apporte, à coup sûr, des lumières nouvelles et précieuses sur ce grave sujet des empoisonnements alimentaires.

J. Arnould.

Die Cholera in Deutschland während des Winters 1892 *bis* 1893. (Le Choléra en Allemagne pendant l'hiver de 1892-1893), par le professeur R. Koch (*Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten*, XV, p. 89, 1893).

Le professeur R. Koch alimente sérieusement, cette année, le journal qu'il dirige avec le docteur Flügge. Les lecteurs ne sauraient s'en plaindre. Dans les circonstances que nous traversons et spécialement en face des questions multiples que la réapparition du choléra en Europe a fait surgir, il est bon d'entendre souvent la voix des chefs d'école.

L'article actuel débute avec une grande ampleur et accuse d'abord une observation des faits épidémiologiques, plus large et plus calme qu'il n'est dans les habitudes des doctrinaires. Nous avions cru, un moment, voir s'ouvrir un terrain de conciliation entre les théories adverses, autant dire entre le présent, fier de ses prodigieuses découvertes, et le passé qui tient à ses traditions et aux relations étiologiques vérifiées au long des siècles. Malheureusement, le Maître n'a pas su garder cette haute position ; la spécialité et, croyons-nous, la personnalité ont fini par l'étourdir, et le mémoire se termine, non pas *in piscem*, mais par quelque chose qui ressemble beaucoup à des injures aux contradicteurs et ne paraît pas devoir avancer notablement la solution des problèmes pendants.

Après l'épidémie de choléra qui régna à Hambourg, du 16 août au 23 octobre 1892, il y eut encore, en Allemagne, trois réapparitions du fléau : une « postépidémie » à Hambourg même, du 6 décembre 1892 au 4 mars 1893 ; une épidémie à Altona, du 23 décembre 1892 au 12 février 1893 ; enfin l'épidémie de l'asile d'aliénés de Nietleben, près de Halle, du 14 janvier au 12 février 1893.

La seconde épidémie de Hambourg se relie à la première par quelques cas isolés, du 9 au 11 novembre. Elle ne fournit que 64 cas et 18 décès, alors que la précédente avait fait 18,000 malades et 8,200 décès.

L'auteur nie que le froid de l'hiver ait déterminé cette bénignité ; l'épidémie de Nietleben, à la même époque, était effroyablement sévère. L'immunisation par l'épidémie d'été n'y est, non plus, pour rien ; la population de Hambourg est flottante et, précisément, en octobre, il était rentré un grand nombre d'habitants qui avaient fui la ville au début de l'épidémie. Ceux-là étaient vierges de toute imprégnation cholérique. Sans doute ; mais pensons-nous, ils appartiennent probablement aussi à cette classe de gens aisés, qui ont quelques raisons de ne jamais être très *réceptifs* pour le choléra.

Il y a eu deux types très distincts dans les allures épidémiques du choléra. Dans le premier type, la courbe trahit une « explosion » du fléau ; elle présente une ascension brusque et considérable, suivie d'une chute à peu près aussi rapide. Dans le second, la courbe s'élève peu au-dessus de la ligne horizontale qui lui sert de base.

L'épidémie d'août-octobre a présenté, réalisée à un haut degré, la courbe du premier type. L'ensemencement cholérique, généralisé et brusque, que ces allures supposent, ne peut-être dû qu'à un milieu d'usage commun, l'air, l'eau, le sol, les aliments. Mais on n'a pas encore démontré que l'air, le sol, les aliments, puissent faire éclater le choléra selon le mode explosif. Les mouches, dont le rôle est important, n'y parviennent pas davantage. L'infection des aliments peut déterminer celle de petits groupes, mais non celle de toute une immense ville. Reste donc l'eau. C'est l'eau, en effet, qui a été le véhicule du choléra pour Hambourg (en été), Altona (en hiver) et Nietleben.

Il paraît, cependant, que la répartition du choléra à Hambourg, dans la grande épidémie, n'a pas été aussi égale qu'on pourrait croire d'après l'égale répartition du véhicule. Des maisons, des rues entières ont été épargnées, qui reçoivent la même eau que les quartiers les plus maltraités. Le professeur ne s'en émeut pas. Les germes du choléra ne sont pas comme une substance qui se dissout dans l'eau et dont toutes les molécules d'eau renferment la même quantité ; l'eau de distribution elle-même n'a pas le même mouvement dans tout le réseau ; il peut donc se faire qu'il y ait beaucoup de bactéries cholériques dans les dépendances d'un branchement et très peu dans celle d'un branchement voisin. D'ailleurs, tous les individus ne boivent pas la même quantité d'eau et n'ont pas la même « réceptivité pour le poison ».

L'argument de l'inégale distribution des bactéries dans le réseau des

conduites d'eau est probablement un peu subtil. C'est, du reste, une simple hypothèse. J'espère qu'à la prochaine occasion l'on s'assurera qu'en effet certains robinets fournissent des bactéries pathogènes aux clients et d'autres non. Mais l'on est frappé des efforts de R. Koch pour démontrer que l'inégale répartition des cas de choléra est attachée à la véhiculation hydrique, alors que tant d'autres étiologistes ont précisément argué de la répartition égale des cas pour soutenir la propagation par l'eau. Faudra-t-il, vis-à-vis de ces derniers, reprendre pour véhicule un milieu d'usage bien plus général que l'eau et dont tout le monde consomme forcément la même quantité, l'air?

Le second type épidémique du choléra, indépendamment des caractères de la courbe, se distingue encore en ce qu'il comporte plus formellement des foyers, dans lesquels les cas n'apparaissent pas simultanément mais l'un après l'autre et sont comme reliés entre eux. On ne voit pas toujours très bien le lien; pour diverses raisons, mais surtout parce qu'il y a des *cas très légers*, que le médecin ne soupçonne pas et qui sont néanmoins parfaitement aptes à répandre le contage. Et puis, il y a le linge, les vêtements, la literie, les aliments, les insectes, qui portent les bactéries et qui sont d'une surveillance difficile chez les groupes pauvres et mobiles, préférés du choléra.

Au fond, dit l'auteur, ces deux types ne sont pas exclusifs; le choléra peut se présenter avec des allures qui sont une combinaison de l'un et de l'autre; d'autres fois, le second succède au premier, ou inversement.

On notera, pour l'édification de certains disciples de l'école hydro-étiologique, que, selon le Maître, « la forme de la courbe épidémique ne prouve pas à elle seule l'existence de l'un ou de l'autre type. La courbe peut rester très basse quoiqu'il s'agisse d'une épidémie d'eau; l'ensemencement s'est fait avec des bactéries cholériques très diluées. En revanche, rien n'empêche que des foyers nombreux et simultanés ne donnent à la courbe un aspect plus ou moins rapproché du premier type. » — Nous n'eussions pas désiré d'autre formule que celle-là.

L'épidémie d'hiver de Hambourg, pendant toute sa durée, a gardé la forme du second type. Elle a eu trois foyers dès le début, la Neustadt, le quartier Saint-Georges et le faubourg Saint-Pauli. Les classes les plus inférieures de la population en eurent le monopole. Sauf pour huit cas, l'on peut toujours retrouver la transmission directe ou indirecte par un malade antérieur. Aucune influence générale n'expliquant la constitution de cette épidémie, il ne reste qu'à accepter la transmission d'homme à homme, qu'indiquent du reste la liaison et la succession des cas. Toutefois, la contagion paraît toujours s'être exercée suivant le mode indirect.

La propagation par l'eau s'est, en outre, révélée au cours de cette épidémie secondaire, sur l'équipage de deux navires qui buvaient à même l'eau d'Elbe, sous le déversoir d'égouts non reliés à la canalisation générale; de même que l'épidémie d'été avait débuté chez des mariniers s'abreuvant au fleuve, sous l'égout de la baraque qui abritait les

émigrants russes. — R. Koch exclut l'idée, accueillie assez légèrement par d'autres, que le choléra de Hambourg soit venu du Hâvre.

La mortalité, dans l'épidémie d'hiver, a été faible : 28 pour cent au lieu de 50 pour cent en été. Cela tient surtout à ce que l'on a compté comme cholériques les malades très légèrement atteints, dans les selles de qui l'on retrouvait le bacille Komma. L'auteur nous apprend que, cette fois, sur son conseil, on examina les selles de toute personne qui avait vécu dans l'atmosphère du malade; le bacille cholérique fut souvent reconnu chez des individus qui avaient à peine la diarrhée ou même n'offraient aucun symptôme clinique. Par suite, on pratiqua l'isolement, même de gens en apparence sains : de même que le chirurgien qui enlève une tumeur maligne porte encore, pour plus de sûreté, le bistouri un peu au delà, dans les tissus d'aspect normal. L'homme dont les selles renferment des bacilles cholériques est, en effet, réellement infecté de choléra et doit être considéré comme porteur de l'agent infectieux. Le professeur insiste beaucoup sur cette vue, qui peut bien être très exacte et qui, comme on pense, est grosse de conséquences vis-à-vis des règles de prophylaxie internationale adoptées jusqu'aujourd'hui, aussi bien qu'à l'égard de la prophylaxie locale.

Il en profite pour infirmer la théorie d'après laquelle l'homme sain, venant d'un foyer de choléra, serait plus apte à propager la maladie que le cholérique lui-même. Cet homme prétendu sain porterait sur lui des bacilles virgules.

On ne saurait nier l'importance de cette observation relative aux *cas légers* ou *latents*, qui jouent un si grand rôle dans les épidémies de typhus et de choléra. La bactériologie ne les a pas précisément découverts. Mais il n'y a pas lieu de lui contester le mérite d'en avoir fait la preuve parasitologique. L'Ecole de Berlin y a eu une belle part.

Les expériences, volontaires ou non, d'auto-infection cholérique, ont toutes, jusqu'aujourd'hui, abouti à des cas légers. Mais les sujets n'ont pas beaucoup cherché les conditions favorables. Ces sujets devraient être plus nombreux; quelques-uns d'entre eux auraient dû absorber les bactéries, l'estomac vide, et ingérer en même temps de l'eau froide en abondance; d'autres auraient dû commettre des écarts de régime, user d'aliments indigestes, etc. Finalement, rien ne prouve que les bactéries du choléra ne soient pas capables par elles-mêmes de déterminer, *selon la disposition individuelle des infectés*, ici un cas léger, là les symptômes d'un choléra grave.

L'épidémie d'hiver de Hambourg donna lieu à la propagation du mal dans un certain nombre de localités où, d'ailleurs, sauf à Altona et Nietleben, il ne prit aucune extension.

L'épidémie d'hiver d'Altona, issue de la précédente, a semblé à R. Koch avoir été propagée par l'eau de l'Elbe, à la faveur d'un accident au filtre, ainsi qu'il l'a expliqué dans un travail antérieur (*Wasserfiltration und Cholera*), dont nous avons rendu compte dans le numéro d'août de la *Revue d'Hygiène* (p. 731). Il y eut, toutefois, des cas de transmission par l'homme ou les objets à son usage et de petits foyers

isolés; ce qu'il fut possible de reconnaître à la faveur du peu d'intensité de l'épidémie.

On ne fut pas toujours protégé, comme à Hambourg, par l'eau des puits. Au contraire, l'auteur consacre de longs détails, avec une figure, à l'exposé d'une épidémie de groupe qui éclata dans un petit quartier, habité par 270 personnes. Ce quartier porte un nom qui fait penser que ses habitants sont vulnérables au choléra par plus d'un point : on le nomme *langer Jammer* (longue lamentation). Il n'est pas rattaché à la distribution d'eau municipale; il s'abreuve à une pompe située en un point déprimé, vers lequel convergent les eaux sales d'alentour. L'orifice du puits était mal protégé; on trouva des bactéries cholériques dans son eau, huit jours *après* l'apparition du choléra chez les habitants du *langer Jammer*. Ces bactéries n'y étaient pas venues par la nappe souterraine, qui est parfaitement filtrée par le sol de l'endroit et qui, dans les autres puits, se montra pure d'infection.

Il est assez remarquable que les maisons voisines, alimentées de l'eau de distribution (qui avait répandu le choléra dans la ville), restèrent parfaitement indemnes.

L'épidémie de Nietleben prend plus de la moitié du travail (42 pages) et a nécessité une dizaine de figures. Il se pourrait que l'interprétation étiologique, formulée ailleurs qu'à Berlin, à l'occasion de ces faits, expliquât le soin apporté à cette étude.

Nietleben est bâti sur un rocher de porphyre, escarpé de tous côtés et qui ne saurait avoir de nappe souterraine. Une espace déprimé, qui se trouve au sommet du rocher, ne saurait collectionner les eaux de surface, parce que celles-ci sont évacuées par une rigole qui part de la dépression. La construction de l'établissement remonte à 1840. Il renferme environ 1,000 personnes, dont 800 malades (436 hommes, 375 femmes).

Il prend son eau à un bras de la Saale, dit « la Saale sauvage », sur les bords duquel sont établis les filtres. Une bonne canalisation conduit les immondices à des champs d'irrigations, étagés en terrasses sur deux versants de la colline. Malheureusement, le canal qui réunit les eaux de drainage les porte à un petit ruisseau, déjà fort sordide, dont l'embouchure dans la Saale sauvage est en amont de la prise d'eau (voy. *Revue d'Hygiène*, XV, p. 732).

La maison a eu, antérieurement, plusieurs fois le choléra, spécialement en 1850, où il ne frappa guère que la division des femmes, et en 1866, où il se limita à la division des hommes. On expliqua ces épidémies, dit le professeur, avec les raisons du temps, par des causes générales, l'influence de l'humidité, les émanations d'un canal obstrué. La vérité est que le choléra, importé dans les deux cas par des malades arrivant à l'établissement, s'étendit autour de l'importateur comme une tache d'huile. C'étaient des choléras de transmission humaine, avec succession et filiation des cas ; le type n° 2 de l'auteur. — Nous le croyons volontiers, et cela arrive souvent.

En 1893, c'est le type n° 1.

Les pensionnaires de Nietleben avaient offert 73 atteintes de diarrhée du 3 au 26 octobre 1892. Koch n'y attache aucune importance ; on a toujours des diarrhées dans les asiles ; la diarrhée d'octobre n'a pu être prémonitoire du choléra de janvier. Au fond, la diarrhée prémonitoire n'est que de l'autosuggestion.

Le 14 janvier 1893, se présenta le premier cas de choléra de l'établissement ; le malade mourut le même jour. Le 15, il y a 6 cas, tous mortels ; le 16, 11 cas dont 8 décès. Ces 18 cas étaient répartis en 11 divisions et 10 bâtiments, c'est-à-dire qu'il n'avaient aucun lien entre eux. Il en fut de même des cas ultérieurs.

Quelle est l'influence commune qui a ainsi étendu le fléau à tous les points de l'établissement ? Ce n'est pas le sol, qui est du roc. Ce ne sont pas les aliments ; on s'assura de leur intégrité. C'est l'eau.

Cependant, Nietleben a des filtres à sa prise d'eau, et les champs d'irrigation aussi filtrent l'eau sale. Mais les filtres fonctionnaient en dépit du sens commun, comme il a été dit ; et le maniement des irrigations ne valait pas mieux. En effet, on n'avait pas de bassins de retenue, et l'eau-vanne était versée au jour le jour sur le sol profondément gelé, qui, naturellement, ne filtrait rien. Aussi, la richesse bactérienne de cette eau était-elle la même au sortir des champs d'irrigation qu'à l'entrée.

Les bactéries cholériques y furent reconnues aisément.

Un certain pavillon P, du côté des femmes, demeura indemne. Il n'était rempli qu'à moitié ; l'infirmière en était particulièrement soigneuse. A-t-elle tenu rigoureusement ses malades au régime de l'eau bouillie ? Koch ne se prononce pas sur la raison de l'immunité de ce pavillon. La maison du jardinier, avec cinq habitants, resta également indemne, quoique bâtie sur un terrain d'alluvion, contrairement au reste de l'établissement.

Il y eut des infections « secondaires », d'homme à homme.

Pour ce qui est de l'infection primitive de l'eau de boisson, R. Koch pense qu'elle est venue des champs d'irrigation, les eaux-vannes de ceux-ci ayant reçu les déjections d'un premier malade léger ou pour mieux dire *latent*. Mais l'asile ne reçoit de pensionnaires que de la Saxe, où le choléra n'existait pas alors. Comme le fléau ne régnait qu'à Hambourg-Altona, il eût fallu qu'un autre malade léger vînt de là en Saxe et eût des rapports avec un aliéné saxon qui, un peu plus tard, entrait à Nietleben pour sa maladie mentale, cholérique latent par surcroît. Voilà de fortes hypothèses, et les cas légers sont bien commodes. Peut-être faut-il se rejeter sur le personnel servant, assez mobile, parmi les représentants duquel il se trouva justement un homme venu de Hambourg, en passant par Halle, et qui avait souffert de la diarrhée du 5 au 8 décembre. Mais, ici encore, il y a une difficulté, celle du long temps écoulé du 8 décembre au 14 janvier, date du début de l'épidémie. L'auteur reconnaît cette difficulté, mais n'en maintient pas moins que le choléra de Nietleben a été apporté de Hambourg par quelque individu du personnel servant.

La doctrine l'oblige à une telle affirmation. Mais il faut bien dire que ce n'est rien de plus qu'une affirmation.

Ce qu'il y a de curieux, c'est qu'à Nietleben, depuis l'été de 1892, on faisait bouillir l'eau de boisson. Dans les derniers temps, comme le choléra ne se montrait pas, on s'était relâché à l'égard de cette mesure de précaution. Cependant, on consommait encore 800 à 1200 litres d'eau cuite par semaine.

A l'occasion de l'épidémie, on fit revivre les ordres donnés en été, en vue de la coction de l'eau. Koch ne croit guère à l'efficacité de cette prescription; les intéressés boivent le moins possible d'eau bouillie.

Du reste, on supprima l'eau de la distribution, pour la boisson d'abord, puis pour n'importe quel usage. A dater de la suppression complète, le 25 janvier, les cas diminuèrent rapidement. On ne vit plus, d'ailleurs, que des cas de transmission immédiate.

Les malades furent isolés; l'établissement fut mis en une quarantaine relative ; les gens qui le quittaient durent subir une période de surveillance. Il y eut même, de la part de la ville de Halle, des mesures de défense d'une sévérité plus grande que Koch ne le conseillait.

Les suspects, à l'asile, furent mis dans des salles d'observation ; leurs selles, examinées bactériologiquement tous les jours. A vrai dire, le laboratoire de bactériologie ne fut convenablement outillé qu'à partir du 1er février.

On désinfecta les déjections par la solution savonneuse d'acide phénique ou la chaux vive ; les linges et vêtements par la vapeur. A la fin de l'épidémie, la désinfection des locaux eut lieu selon les procédés connus.

On fit passer une solution phéniquée à 3 0/0 dans toutes les parties de la conduite d'eau, du lait de chaux dans la portion contaminée des champs d'irrigation, qui, d'ailleurs, se désinfectaient d'eux-mêmes sous l'influence des agents météorologiques.

On prévint, d'autre part, les riverains de la Saale en aval d'avoir à ne pas user de l'eau de la rivière, que l'on savait infectée et que l'on ne pouvait soumettre à aucun genre de désinfection.

Néanmoins, le choléra apparut, le 24 janvier, à Trotha, 5 kilom. au-dessous de Halle ; le 28 janvier, à Wettin, à 20 kilom. ; le 30, au village de Cröllwitz, 2 à 3 kilom. au-dessous de Nietleben ; enfin, le 2 février, à Lettin, 6 à 7 kilom. en aval de l'établissement. Il fut impossible de trouver, entre ces localités et Nietleben, d'autre rapport que la situation commune aux bords de la Saale. L'auteur ne paraît pas étonné que Wettin, à 20 kilom., ait été frappé avant Cröllwitz, à 3 kilom. Les gens misérables et malpropres furent atteints de préférence.

Si la rivière ne porta pas le choléra au delà de Wettin, ce n'est pas, selon R. Koch, que les bacilles cholériques ne puissent vivre longtemps dans l'eau glacée ; mais, aux environs de Wettin, la Saale reçoit un affluent tellement salé que son eau devient impropre à tout usage. Elle est impropre aussi à entretenir la vitalité du bacille Komma.

La conclusion du maître est que les malheurs de Nietleben eussent été

évités, si les directeurs d'asiles étaient des hygiénistes, familiarisés avec le fonctionnement des usines de filtration d'eau et avec celui des champs d'irrigation, et si l'Etat avait organisé la surveillance des établissements de ce genre par des hommes versés dans la théorie et la pratique de l'hygiène. — L'Etat pourrait réaliser cette organisation, dit le professeur ; mais il y a désaccord entre les savants, et l'Etat, ne sachant de quel côté est la vérité, s'abstient, dans le doute. — Comme R. Koch est bien sûr que la vérité est chez lui, rien que chez lui, ce sont ses contradicteurs qui ont tort et sont cause de tout le mal. Que cherchent-ils ? Il n'y a de bonne étiologie que dans la bactériologie, — j'allais dire dans la bactériologie de R. Koch !

Nous ne suivrons pas l'auteur plus loin, dans le fond ni dans la forme, ayant toujours cru qu'il n'y a pas d'infaillibilité dans la science et qu'il serait déplorable d'y introduire des habitudes pontificales. La contradiction ne peut être que salutaire aux doctrines nées viables et soutenues par des esprits vigoureux. Aussi regardons-nous comme simplement regrettables les deux dernières pages du mémoire, si nourri et si intéressant d'ailleurs, du laborieux et éminent professeur. Quant à la surveillance de l'Etat, nous croyons, comme lui, qu'elle doit intervenir dans les institutions d'intérêt public ; mais, elle aussi, peut n'être pas infaillible. Son efficacité dépend d'abord et beaucoup des raisons qui ont déterminé le choix des agents de surveillance par le ministère. A Berlin, où il y a des juges, les choses se passent probablement très bien.

J. Arnould.

Ueber das Tödten von Cholerabacillen im Wasser (Procédé pour tuer les bacilles du choléra dans l'eau), par le professeur Dr J. Forster, d'Amsterdam (*Hygienische Rundschau*, n° 16, p. 720, 1893).

La ville d'Amsterdam a deux distributions d'eau : l'une, dite des Dunes, pour la boisson ; l'autre, de la Vecht, que l'on a aussi introduite dans les maisons, pour le lavage des rues, les water-closets, les bains. L'eau de cette dernière, quoique bien filtrée, a paru suspecte au public, à l'époque où le choléra de Hambourg semblait sortir de l'Elbe, et quelques personnes se refusèrent les bains ou introduisirent dans la baignoire l'eau des Dunes, déjà trop rare pour l'alimentation.

Pour rassurer les habitants, le professeur Forster, avec l'aide du Dr Nijland, médecin de l'armée, rechercha le moyen de tuer d'une façon simple les bacilles du choléra dans l'eau de la Vecht, pour le cas où ces bacilles pourraient y venir.

Il remarqua d'abord que les bacilles cholériques, mis dans l'eau de la Vecht (culture sur agar), y meurent rapidement. Une solution de savon de toilette ordinaire à 2,4 p. 1000 les tue en 10 ou 15 minutes, le temps minimum de la durée d'un bain. Les savons salicylés, phéniqués, etc., ne réussissent pas mieux. Pour un bain de 150 litres, il faudrait 360 grammes de savon. C'est trop. Mais un savon de sublimé, à 1 0/0 de sublimé, tue ces bacilles en une minute, à la dose de 0,12 p. 1000. En

dix minutes, il suffirait de 0,06 et même 0,03 p. 1000. Le sublimé seul agit encore mieux ; 1 de sublimé sur 30 millions d'eau tue les bacilles cholériques en 5 minutes. Pour un bain ordinaire d'eau de la Vecht, 5 milligrammes de sublimé donnent toute la sécurité possible. Les pharmaciens peuvent préparer des pastilles renfermant chacune cette dose de désinfectant.

J. ARNOULD.

Der gegenwartige Stand der Verbremung des Habsmülls in inglischen Städen (État actuel de la combustion des ordures ménagères en Angleterre), par H.-Alfred RŒCHLING, ingénieur civil à Leicester (*Gesundheits-Ingenieur*, n° 19, 15 octobre 1893).

L'enlèvement des ordures ménagères est encore, pour l'administration de la plupart des grandes villes, un objet de préoccupations si graves, qu'il ne saurait être inopportun de faire connaître le résultat d'efforts systématiques, tentés dans tout un pays en vue de résoudre la question.

Les matériaux de déchet, dit l'auteur du mémoire que nous analysons, sont *liquides* ou *solides*.

En Angleterre, toutes les villes, sauf un petit nombre, évacuent leurs immondices liquides par canalisation souterraine. Birmingham possède aujourd'hui de bons égouts, des bassins d'épuration et des champs d'irrigation. Manchester a dépensé quinze millions de francs à des réalisations semblables, et Glascow est en train d'en faire autant.

Pour ce qui est des résidus solides, le traitement varie encore selon les localités. Mais à voir l'extension que prend la pratique de l'incinération, il est permis de croire que, sous peu, ce sera la méthode générale.

Dans plus de cinquante villes, les ordures ménagères, les déchets des abattoirs, des marchés, des usines, sont livrés au feu; mais dans la plupart de ces villes, les balayures des rues sont encore utilisées en agriculture. Cet élément est, à la vérité, l'un des plus inoffensifs. Cependant, il pourrait également être soumis à l'incinération, là où la chaussée est revêtue d'asphalte, de pavé de bois ou de pierre, après que le crottin de cheval aurait été ramassé, comme à Londres, par de jeunes garçons.

L'enlèvement des détritus solides se fait mieux dans les villes de province, où l'administration est une, qu'à Londres, dont l'immensité nécessite quarante-deux autorités distinctes et à peu près indépendantes les unes des autres. Ici, le nettoyage est encore souvent confié à des entrepreneurs, tandis que l'opération se fait en régie dans la plupart des villes de province.

Les exigences de l'hygiène, l'accroissement des déchets urbains, les difficultés, plus grandes de jour en jour, de les transporter à la campagne sont les raisons qui obligent les municipalités à améliorer le nettoyage des villes. L'Angleterre, qui a eu l'honneur de commencer le grand mouvement hygiénique du siècle, devait aussi précéder en ceci les autres nations.

La mortalité d'une ville par maladies infectieuses est en raison inverse

de sa propreté. Les ordures banales souillent l'air de leurs émanations quand elles se putréfient ; celles qui proviennent d'une maison où règne une maladie infectieuse sont infectées elles-mêmes et servent d'agents de transmission.

L'hygiène exige : 1° que les ordures soient enlevées rapidement, toute l'année, sans compromettre la santé de qui que ce soit ; 2° que l'utilisation ou l'isolement de ces matières suivent sans intervalle leur enlèvement, toute l'année et de façon à ne jamais menacer la santé publique. Il n'y a que l'incinération qui satisfasse à ces exigences.

La masse des balayures des rues, des ordures ménagères et des débris d'abattoirs, marchés, etc., en Angleterre, est de 500 tonnes (de 1016 kilogr.) pour 1,000 habitants ; soit 2 millions et 1/2 de tonnes pour Londres et 5 millions et 1/2 pour les villes de province.

On a, pendant longtemps, utilisé les ordures à combler des dépressions de terrain, dans l'enceinte des villes. On bâtissait par-dessus. Cette détestable pratique est désormais condamnée.

Le *triagé* des ordures ménagères, par des femmes, s'exécute sur quelques points, dans la Cité de Londres par exemple, d'une façon assez primitive d'ailleurs. M. Roechling est fort antipathique à ce procédé, aussi dégoûtant que dangereux pour les ouvrières. C'est une des tristesses de la civilisation qu'on doive accepter, d'êtres humains, une collaboration aussi humiliante. Il s'est fondé une compagnie qui exploite les épaves de l'ordure par des procédés mécaniques un peu moins insalubres que les anciens.

La projection des ordures à la mer, de la part des villes riveraines, n'est pas sans inconvénients. On ne peut la continuer quand la mer est mauvaise. Les détritus se prennent dans les filets des pêcheurs ; la marée les repousse à la côte.

L'utilisation agricole se pratique encore, et l'hygiène n'a rien à y reprendre, pourvu qu'il ne se fasse pas de dépôts autour des villes et que l'épandage des matières ait lieu de suite. Mais l'agriculture n'a besoin d'engrais que d'une façon intermittente, alors que les ordures se produisent incessamment. C'est un engrais de peu de valeur, quoique volumineux, que les cultivateurs ne prennent qu'à leur convenance. En somme, l'utilisation agricole n'est pas un débouché pour les administrations municipales.

On a essayé de mélanger avec ces ordures les matières fécales et de fabriquer un compost plus fertilisant, de la poudrette, etc. Le débit de ces engrais est si difficile que ç'a été une des raisons pour lesquelles Manchester et Birmingham se sont décidées au tout à l'égout, et qu'à Leicester, dont quelques quartiers ont encore des tinettes, on vide simplement celles-ci dans la bouche d'égout la plus voisine.

Ailleurs, l'épandage des ordures sur les champs a ranimé, chez des gens inoccupés, l'industrie du triage, et l'on a vu rentrer dans la ville, grâce à eux, les détritus suspects ou positivement contaminés qu'on avait éloignés à grands frais.

On comprend que les administrations municipales aient accepté la crémation des ordures comme un refuge.

Le premier essai de crémation des ordures a été fait en 1870, à Paddington (Londres). Il ne réussit pas ; le four manquait de tirage. Mais la question était posée. En 1876, la ville de Leeds construisit un four dont le fonctionnement était si satisfaisant qu'il entraîna bientôt la création d'appareils du même genre dans plusieurs autres villes.

En 1876, la crémation des ordures ménagères était représentée par 14 appareils à combustion, 1 ville, 369,099 habitants. En 1880, elle l'était déjà par 100 appareils, 7 villes, 1,860,125 habitants. En 1890, par 288 appareils, 36 villes, 4,923,824 habitants. En août 1893, il existait 572 appareils desservant 55 villes avec 6,863,965 habitants.

La population des villes qui pratiquent la crémation des ordures, varie entre 10,000 et 669,059, c'est-à-dire que les petites villes elles-mêmes préfèrent cette méthode aux procédés anciens, si compliqués et si peu satisfaisants. A la vérité, quelques villes associent encore, pour, une part, ces procédés anciens à l'usage du four à crémation ; mais la tendance est au développement de cette dernière méthode.

Une usine peut comburer de 5 à 10 tonnes par jour. Dans les villes qui ont plusieurs usines à crémation, il en faut une pour 75,000 habitants.

La plupart des villes de province exécutent leur nettoyage en régie, y compris la crémation des ordures. Elles y gagnent, et c'est mieux fait. Les particuliers ne paient rien en plus ; on prend 2 fr. 50 par tonne aux manufactures, magasins, etc.

Les ordures de la maison sont reçues dans des boîtes de tôle galvanisée, pourvues d'un couvercle et maniables par un seul homme, que l'on conserve sous le toit, dans la cour. Les fosses à ordures sont supprimées.

Les voitures municipales viennent une fois par semaine, accompagnées de deux hommes, enlever les ordures. Les hommes sortent le récipient, le renversent sur le tombereau, y projettent une poudre désinfectante, puis le remettent en place. L'auteur estime qu'il serait préférable de substituer un deuxième récipient vide à celui qui est plein et que l'on transporterait directement à l'usine. Il est clair que c'est le moyen d'épargner à la rue toute éclaboussure du contenu.

Les boîtes à ordures sans fermeture, de modèles fantaisistes, séjournant plus ou moins longtemps sur la rue, sont à repousser absolument. Le vent, les chiens, les mendiants, en sortent toujours quelque chose.

C'est une satisfaction à l'esthétique d'enlever les ordures avant 9 heures du matin, au moins dans les rues principales.

Les voitures arrivant à la station de crémation sont pesées ; puis, elles montent la rampe qui les conduit à la plate-forme de vidange. Là, elles sont refoulées jusqu'au bord de la plate-forme, où une saillie solide les arrête. On tire une tige qui réunit le tombereau à son support ; le tombereau bascule et se vide de son contenu dans l'ouverture de chargement du four.

Il n'y a pas lieu à triage des ordures avant la combustion. Cependant, les ouvriers en séparent souvent les fragments métalliques ; à Londres,

on leur reprend les restes de charbon; à Manchester et Birmingham, les cendres mêlées à la matière des tinettes.

Le résidu de la combustion, qui est une matière vitrifiée, est tiré hors du four par les chauffeurs au bout de quelque temps, refroidi et immédiatement utilisé de diverses façons. Il est exempt de tout danger et représente 25 à 30 0/0 du poids primitif.

D'habitude on ne combure que les ordures ménagères, des matelas, de la viande gâtée, des débris culinaires, des résidus de fabriques. Les balayures des rues sont utilisées d'une autre façon. Cependant, il y a des exceptions à cette règle. Le *County Council* de Londres a fait bâtir, en 1890, à Barking, un four où sont incinérés les corps solides flottant sur les eaux-vannes, et que retient une grille disposée à cet effet. A Ealing, on brûle avec les ordures domestiques la vase précipitée de l'eau d'égout par la chaux, renfermant encore 60 0/0 d'eau, après dix jours de dessiccation à l'air. La chaleur du *Destructor* est utilisée pour faire marcher une machine à vapeur.

A Bradford, Salford, Preston, Newcastle-on-Tyne, les matières fécales sont brûlées avec les ordures des maisons.

Plusieurs grands hôpitaux ont leur four particulier.

Dans la plupart des usines, on emploie la chaleur développée dans le four à des buts divers. Le résidu sert à fabriquer un mortier excellent, à recouvrir les chaussées, les trottoirs. Parfois, un établissement de désinfection est annexé au *Destructor*, qui chauffe la vapeur du voisin.

Un four coûte de 9,000 à 34,000 francs; en moyenne, 16,500 francs par usine à combustion.

Le fonctionnement revient aujourd'hui, moyennement, à 1 fr. 25 par tonne d'ordure. Mais l'on espère que, par l'utilisation de la chaleur et la vente du mortier, l'on arrivera un jour à gagner quelque chose.

Les fours actuels ne dégagent ni odeur ni poussière qui puissent incommoder le voisinage. Ce résultat est dû à la haute température, 1,100°, que l'on obtient avec les crémateurs de Jones et les fours de Horsfall. Les fours de Freyer ne donnaient que de 650 à 850°.

La ville de Bruxelles possède un four à deux cellules, qui fonctionne depuis le 25 juillet 1892. L'usine sera développée, parce que la crémation des ordures est décidée pour tout l'intérieur de la ville, avec 184,000 habitants.

Il est prouvé qu'il n'est point nécessaire, pour être aisément brûlées, que les ordures ménagères renferment, comme celles de Londres, une bonne proportion de charbon.

Ce travail est fort intéressant et démontre bien, comme il se le proposait, que la crémation des immondices donne pleine satisfaction à l'hygiène. Il y a, sans doute, à d'autres points points de vue, des objections possibles. Cependant, le mouvement qui s'opère en Angleterre, à cet égard, est assurément à observer.

J. Arnould.

VARIÉTÉS

INCUBATION ET CONTAGIOSITÉ DES MALADIES INFECTIEUSES. — La Société clinique de Londres vient de publier un travail indiquant la durée de l'incubation de certaines maladies infectieuses, ainsi que la durée de la période pendant laquelle ces maladies peuvent être transmises d'un individu à un autre.

Diphtérie. — Durée de l'incubation : le plus souvent, deux à quatre jours ; rarement cinq, six ou sept jours.

La contagion est possible à la période d'incubation ; les diphtériques peuvent transmettre la maladie pendant une période indéterminée, mais certainement assez longue. Les germes de la maladie peuvent se fixer sur les vêtements et les objets touchés par les malades, et ils peuvent y conserver leur infectiosité pendant plusieurs mois et même pendant des années, si lesdits objets n'ont pas été désinfectés.

Fièvre typhoïde. — Durée ordinaire de l'incubation : de douze à quatorze jours ; quelquefois elle est seulement de huit, neuf ou dix jours ; plus rarement, elle peut aller jusqu'à vingt-trois jours.

Le typhique est contagieux pour l'entourage pendant la durée de la maladie et pendant les quinze jours qui suivent le début de la convalescence.

Influenza. — Durée de l'incubation : le plus souvent, de trois à quatre jours ; plus rarement un et cinq jours.

Le malade peut transmettre l'affection pendant les huit à dix jours qui suivent l'apparition des symptômes morbides.

Rougeole. — Période d'incubation jusqu'à l'apparition de l'éruption : de neuf à dix jours ; rarement de quatre à cinq jours ; quelquefois elle peut aller jusqu'à quatorze jours.

Le malade est contagieux pendant la période d'incubation et pendant les quinze jours qui suivent l'apparition de l'éruption. Les germes de la rougeole ne subsistent que peu de temps dans les effets touchés par les malades.

Rubéole. — Durée de l'incubation : le plus souvent de deux à trois semaines ; dans quelques cas, de cinq à neuf jours.

Le maximum de contagiosité coïncide avec les deux ou trois jours qui précèdent l'éruption et avec l'éruption elle-même ; cette contagiosité s'éteint avec le huitième jour qui suit l'apparition de l'éruption.

Oreillons. — Durée de l'incubation : le plus souvent, de trois semaines ; quelquefois, de quatorze à vingt-cinq jours.

La maladie est contagieuse pendant la période prodromique qui se

prolonge parfois jusqu'à quatre jours. La contagiosité s'épuise probablement au bout de quinze jours et certainement au bout de trois semaines après l'apparition de la parotidite.

Scarlatine. — Durée habituelle de l'incubation : de vingt-quatre à soixante-douze heures ; elle se prolonge assez souvent jusqu'à quatre, cinq, six ou sept jours.

Le malade reste infectieux pendant les deux mois qui suivent l'apparition de l'éruption ; les germes peuvent conserver leur virulence pendant très longtemps dans les objets qui ont été en contact avec les malades et qui n'ont pas été soumis à une désinfection sérieuse.

Variole. — Durée ordinaire de l'incubation : douze jours, avec des variations de un ou deux jours en plus ou en moins.

Le malade est infectieux depuis l'apparition de l'éruption jusqu'à la chute *définitive* des croûtes ; la contagiosité est plus considérable pendant l'acmé de la période active que pendant la période initiale.

Logements insalubres ; assainissement des voies privées. — Le Conseil d'État a rendu le 18 mars dernier, sur la proposition de M. Le Vavasseur de Précourt, l'intéressant arrêt ci-après :

Considérant qu'il résulte de l'instruction que la ruelle Sourdis, qui met en communication la rue Charlot et la rue Pastourelle, à Paris, est une voie de plus de 200 mètres de longueur, sur une largeur moyenne de 3 mètres, bordée d'un certain nombre de maisons appartenant à différents propriétaires ;

Que dans ces circonstances ledit passage ne peut être considéré comme une dépendance des maisons riveraines, dans le sens de la loi du 13 mai 1850 ; que, dès lors, les sieurs Grégoire et autres sont fondés à demander l'annulation de la délibération et de l'arrêté ;

Article 1er.— L'arrêté est annulé en tant qu'il a rejeté les réclamations des requérants contre la délibération du conseil municipal.

Art. 2.— Est également annulée, en tant qu'elle a prescrit aux sieurs Grégoire et autres, l'exécution de travaux d'assainissement dans la ruelle Sourdis, la délibération du conseil municipal.

Ainsi, d'après le commentateur de cet arrêt, une ruelle, longue de plus de 200 mètres, mettant en communication deux rues et bordée de maisons appartenant à des propriétaires différents, n'est pas une dépendance des maisons riveraines et, par suite, ce n'est pas à la commission des logements insalubres qu'il appartient de pourvoir à son assainissement.

Cette solution confirme, contrairement à l'opinion du ministre de l'intérieur, la jurisprudence résultant d'une décision précédente. (*Cons. d'État*, 25 juillet 1873, D. P., 74, 3, 44). Une ruelle desservant les diverses parties d'une même propriété peut, au contraire, être considérée comme une dépendance de l'habitation, lorsqu'elle n'est fréquentée que par un petit nombre de personnes (*Cons. d'État*, 9 juin 1853).

« La question de savoir si les voies privées constituent ou non des dé-

pendances des habitations dépend principalement du plus ou moins d'étendue de la voie et du caractère de la circulation qui s'y effectue. » (*Législation sur les logements insalubres*, JOURDAN, p. 43.)

MAISON A TEMPÉRATURE CONSTANTE. — Un savant hollandais, le docteur Van der Heyden, établi au Japon depuis de longues années, a imaginé, il y a quelque temps, un système d'habitation à température constante, et il vient d'en ériger un spécimen à Yokohama.

Quelques photographies, que les intéressés peuvent examiner au Musée commercial de Bruxelles, font mieux comprendre l'installation qu'on ne pourrait le faire d'après la description suivante, publiée par le journal *le Bâtiment*.

Elle se compose notamment, quant à son enveloppe extérieure, de doubles plaques de verre enchâssées dans des cadres en fer. Les parois sont, en d'autres termes, formées au moyen de caissons transparents, mais étanches, contenant une composition chimique liquide spéciale. Le plafond lui-même est constitué à peu près de la même manière, au moyen de réservoirs rectangulaires, soigneusement juxtaposés et remplis de la même solution.

Enfin, un toit vitré ordinaire recouvre tout le dispositif qui est arrangé pour isoler le volume d'air contenu dans le bâtiment et pour régler le renouvellement du fluide d'une façon méthodique à une température choisie à volonté; deux cheminées d'aérage et de ventilation spécialement agencées sont employées à cet effet, selon qu'il s'agit d'opérer en été ou en hiver.

Pour le surplus, le fonctionnement du système repose sur un principe de physique connu, mais dont nous n'entreprendrons pas la théorie. La composition chimique translucide employée empêche le passage des vibrations qui produisent la chaleur, tout comme les plaques transparentes jaunes ou rouges arrêtent les vibrations lumineuses, qui ont une action sur certaines substances sensibles.

Si l'invention réalise dans la pratique toutes les promesses qu'elle offre en théorie, ce qui paraît d'ailleurs confirmé par les diagrammes des appareils enregistreurs du docteur Van der Heyden, elle est appelée à recevoir une vaste application, surtout dans les pays chauds, où une différence en moins de quelques degrés dans les habitations pendant l'été serait infiniment appréciée.

Deux des plus importants produits de notre industrie nationale, le verre et le fer, peuvent trouver dans la construction de ces chambres ou bâtiments isolants un énorme débouché.

A ce titre, il nous a paru utile de signaler ce système du docteur Van der Heyden à nos manufacturiers. Il mérite aussi de fixer l'attention des chefs d'entreprise dans nos colonies.

LE CIMENT DE LAITIER. — Le ciment de laitier, fait observer *le Bâtiment*, est encore peu connu en France où il tend cependant à se géné-

raliser, mais il est très répandu à l'étranger. Ses nombreuses qualités lui ont valu d'être admis dans tous les grands travaux publics, concurremment avec le ciment de Portland, auquel il a même été préféré. Il est obtenu par un mélange des plus intimes de laitier granulé des hauts fourneaux et de chaux éteinte en poudre. De même que pour le ciment de Portland, on égalise sa composition, pour diminuer la tendance au fendillement et augmenter sa résistance, par des additions, soit d'argile cuite, soit de silice combinale, de compositions silicatées.

La densité du ciment de laitier est sensiblement moindre que celle du ciment de Portland, environ 300 kilogrammes par mètre cube. Le ciment de laitier n'est en outre exposé à aucun des inconvénients auxquels sont assujettis les ciments obtenus par cuisson; aucun boursouflement n'est à craindre comme avec ces derniers, les éléments dont il est composé n'étant pas susceptibles de se dilater. Il présente de grandes qualités d'hydraulicité; il peut, sans le moindre danger, être immergé aussitôt après le gâchage et ne subit aucune dilatation sous l'eau, quelle qu'en soit la température. Son emploi à sec exige certains soins et pour les travaux importants tels que dallages ou enduits, il convient d'en maintenir la surface humide pendant quelques jours. Le ciment de laitier est à prise lente; elle commence environ trois heures après le gâchage et la durée de la prise est de quatre à six heures.

Il a une force adhésive très grande et, en raison de son extrême ténuité, il remplit mieux que tout autre les espaces vides du sable. Son emploi est tout particulièrement recommandable dans les travaux étanches, tels que réservoirs, citernes, égouts, pièces d'eau, etc. Pour ce genre d'enduit, il suffit de proportionner la dose de sable au degré d'étanchéité voulu; en pareil cas, le mélange en proportions égales de sable de rivière et de ciment de laitier assure une imperméabilité absolue. En résumé, le ciment de laitier peut être avantageusement employé partout où le ciment de Portland trouve son application, que ce soit à l'air, à l'eau douce ou à l'eau de mer.

Le suicide en France en 1889. — Le nombre des suicides portés à la connaissance de la justice avait suivi, de 1881 à 1888, une progression ininterrompue : de 6,741 à 8,451. Mais en 1889, il accuse une légère diminution : 8,110, soit 21 suicides par 100,000 habitants ou 1 suicide par 4,761 habitants. Le département de la Seine entre pour 18 0/0 dans le total : 1,465, ou 50 par 100,000 habitants. Comme tous les ans, plus des trois quarts des suicides ont été accomplis par des hommes.

Le gérant : G. Masson.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 14.10.93.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

DE LA PNEUMONIE

AU POINT DE VUE ÉPIDÉMIOLOGIQUE,

Par le Dr KELSCH

Directeur de l'école du service de santé militaire,
Membre de l'Académie de Médecine.

(*Suite et fin* [1].)

La pneumonie est une des rares maladies qui permette de compléter l'histoire des causes secondes par celle de la cause prochaine et de combler ainsi les lacunes que l'épidémiologie réduite à elle seule laisse forcément dans son étiologie.

Nous connaissons aujourd'hui le microorganisme pathogène de la pneumonie. Mais, grâce aux enseignements de l'épidémiologie et de la clinique, la notion de la spécificité de cette affection a précédé de longtemps cette découverte.

L'insuffisance de son étiologie classique, son évolution annuelle et multiannuelle, sa tendance à limiter ses atteintes à des groupes restreints de la population, enfin les rapports si étroits de ces épidémies partielles avec l'encombrement ou les foyers de putréfaction lui avaient depuis longtemps assigné un rang parmi les maladies infectieuses.

1. Voir page 879.

La clinique et l'expérimentation, en mettant en relief l'évolution cyclique de la maladie (Juergensen et Sée), ses formes frustes ou abortives, l'impuissance des agents physiques ou chimiques à la produire, ont porté un témoignage conforme à celui de l'épidémiologie.

Cette notion de la spécificité, implicitement admise depuis plus de quinze ans, devait appeler de bonne heure la bactériologie sur ce terrain. Les premiers essais tentés par elles nous valurent les observations presque oubliées aujourd'hui de Klebs, d'Eberth, de Koch, de Leyden et Gunther. Friedländer, de concert avec Frobenius, parvint le premier à cultiver et à inoculer aux souris, cobayes et chiens, le pneumocoque signalé par ces divers observateurs et par lui-même dans le poumon enflammé (Klebs, Koch), ou dans l'exsudat extrait par ponction de la poitrine pendant la vie (Leyden et Gunther).

Le microbe qui porte aujourd'hui son nom fut considéré pendant quelque temps comme le véritable parasite de la pneumonie, malgré les recherches originales de Talamon et de Salvioli qui annoncèrent avoir cultivé avec l'exsudat pneumonique un microorganisme qui se distinguait avant tout de celui de Friedländer par sa virulence à l'égard du lapin.

A. **Le pneumocoque ; ses caractères morphologiques.** — Il était réservé à Frænkel de faire cesser ces contradictions en montrant que le véritable microbe de la pneumonie lobaire fibrineuse n'était autre que le diplocoque encapsulé de Talamon, le microbe en huit de chiffre trouvé par Pasteur dans la salive. Ce microorganisme ne présente que des ressemblances grossières avec celui de Friedlænder. Il ne se développe point, comme ce dernier, à une température inférieure à 22 degrés, et par conséquent ne se cultive pas comme lui sur gélatine maintenue solide.

Tandis que le Friedlænder se montre encore actif au bout d'une année, le microbe Pasteur-Talamon a une vitalité très courte ; sa virulence diminue rapidement dès que la température du milieu de culture a atteint de 30°,5 à 40°5, et à 42 degrés elle disparaît brusquement. Il conserve sa forme ovoïde ou lancéolée dans les cultures, tandis que son congénère se développe en bacilles et même en filaments. Enfin, comme l'avait déjà fait ressortir Talamon, son pouvoir pathogène est très marqué sur le lapin qui est réfractaire à l'organisme de Friedlænder. En réalité, les deux microbes n'ont de

commun que la capsule et la forme qui diffèrent peu de l'un à l'autre.

Friedlænder a vu le vrai pneumocoque dans les coupes et sur les lamelles ; il a cultivé un microbe d'une espèce différente, un diplobacille qui joue un rôle important dans la pathologie humaine, mais qui n'intervient guère dans la pneumonie franche. Son erreur provient de ce que, n'ayant pas eu recours dans le principe à la culture sur milieu solide dans l'étuve, il n'a pu conserver le pneumocoque qui ne vit pas à la température de la chambre. Il n'a retrouvé dans ses cultures que le diplocoque encapsulé qui vit normalement avec le streptocoque et le staphylocoque dans les voies aériennes, et qui se rencontre fréquemment dans les foyers d'hépatisation, associé ainsi que ces derniers agents au pneumocoque.

On ne saurait contester au microbe de Pasteur la signification qui lui est attribuée depuis les recherches de Talamon et de Frænkel, car il remplit à peu près les conditions fondamentales exigées de tout microorganisme pathogène : la présence constante dans la maladie qui lui est attribuée et le pouvoir de la reproduire chez les sujets réceptifs.

B. **Sa présence constante dans les foyers pneumoniques.** — En ce qui concerne le premier point, toutes les investigations, depuis celles déjà anciennes de Frænkel jusqu'à celles plus récentes de Fatichi, de Bozzolo, de Monti, de Netter, de Gamaleïa, de Guarneri, de Patella, de Banti, aboutissent à la même conclusion, l'existence du pneumocoque dans l'immense majorité des cas examinés. Les rares exceptions seraient à attribuer, soit à l'imperfection des méthodes de recherche, soit à la caducité du parasite qui, cessant de vivre de bonne heure, a beaucoup de chances de se dérober à l'investigation, lorsque celle-ci n'est pratiquée qu'au moment de l'autopsie.

La façon, d'ailleurs, dont les pneumocoques se répartissent dans les foyers n'est pas moins significative que la constance de leur présence au milieu d'eux. C'est au pourtour des masses hépatisées, dans les zones où le processus est en évolution active qu'ils sont le plus nombreux. On les rencontre avec d'autant plus de certitude et d'abondance dans les exsudats que le processus inflammatoire est plus récent ; ils deviennent d'autant plus rares que celui-ci se rapproche davantage de son apogée, et disparaissent complètement au moment où commence la résolution.

Toutefois, rarement le diplocoque est rencontré à l'état de culture pure. Le plus souvent les recherches décèlent à côté de lui, — très exceptionnellement sans lui, — d'autres agents microbiens, notamment le diplobacille, le staphylocoque et le streptocoque, qui pourraient bien ne pas rester étrangers à la genèse de la pneumonie, car ils sont pourvus de propriétés phlogogènes incontestables. Mais l'observation démontre qu'ils réalisent des phlegmasies sensiblement différentes de la pneumonie ordinaire par la distribution lobulaire ou pseudo-lobaire du processus, et surtout par la nature du produit phlegmasique qui est tantôt catarrhal (staphylocoque ou microbes divers), tantôt cellulaire (streptocoque), rarement fibrineux. Cependant, comme il n'est pas prouvé que la qualité du produit phlegmatique dépend rigoureusement de la nature du microbe phlogogène, comme il est invraisemblable que la première relève plutôt de l'énergie variable du second, on peut concevoir que le microbe qui produit le catarrhe peut, lorsque sa virulence augmente, déterminer l'exsudation cellulaire ou fibrineuse, et rapporter dans cette hypothèse la pneumonie lobaire à des microorganismes autres que le pneumocoque dans les rares cas où celui-ci a fait défaut.

On sait, d'autre part, que le pneumocoque lui-même détermine des exsudats divers suivant son degré d'énergie. Au cours d'une pneumonie, on voit l'exsudation séreuse au début devenir peu à peu fibrineuse avec l'exaltation progressive de la virulence du microbe, et même fibrino-purulente si celle-ci atteint son apogée ; au point de vue de ses aptitudes phlogogènes, le pneumocoque doit être rangé entre le streptocoque pyogène et le staphylocoque.

Mais il est une circonstance anatomique qui, malgré toutes ces reserves, maintient au diplocoque une signification fondamentale dans le développement de la pneumonie, c'est la fréquence avec laquelle on le trouve généralement à l'état de culture pure dans l'exsudat de ces nombreuses phlegmasiles séreuses qui accompagnent la pneumonie, et dont le caractère essentiellement fibrineux rappelle si bien la nature de l'exsudat alvéolaire, qu'il impose la pensée que celui-ci est toujours dû à la même cause que celui-là, c'est-à-dire au pneumocoque.

C. **Son action pathogénique démontrée par l'expérimentation.** — Au reste, le témoignage fourni par les investigations anatomiques est complété par celui de l'expérimentation : en fixant

les propriétés pathogènes du pneumocoque, celle-ci a confirmé les suggestions qu'inspire sur le rôle du microbe, sa constatation à peu près constante au sein des foyers pneumoniques.

Inoculé sous la peau à des animaux très réceptifs comme la souris, le lapin, le cobaye, il produit une septicémie toujours mortelle, avec pullulation excessive des cocci dans le sang, sans réaction locale très marquée au point d'inoculation.

Mais quand on se sert de cultures atténuées, ou mieux encore si l'on expérimente sur des animaux moins sensibles, comme le chien et le mouton, dont la résistance égale à peu près celle de l'homme, la réaction locale, beaucoup plus prononcée, aboutit à un œdème fibrino-granuleux très étendu, et si le pneumocoque est injecté dans la trachée ou le tissu pulmonaire, il détermine une pneumonie fibrineuse typique. Cette expérience est des plus suggestives ; elle démontre formellement le rôle pathogène du pneumocoque, en même temps qu'elle porte un coup décisif à l'ancienne conception qui faisait de la pneumonie une maladie primitivement générale avec localisation secondaire dans le poumon.

D. **Son habitat ordinaire.** — Nous devons à la bactériologie non seulement la connaissance du pneumocoque, mais encore, ce qui est capital au point de vue de la prophylaxie, des indications précises sur son habitat de prédilection. Les milieux ambiants paraissent peu propices à sa conservation. Les seules données positives que nous possédions à cet égard sont dues à Pawlowsky et à Emmerich. Le premier de ces médecins a trouvé dans l'air de l'Institut anatomique de Berlin, et au cours d'une petite épidémie de pneumonie sévissant parmi les employés de l'établissement, des microorganismes pathogènes pour le rat, le lapin le chien, et possédant tous les caractères morphologiques du pneumocoque de Friedlænder. Le second a exhumé également ce dernier microbe de l'entrevous du plancher d'une prison où la pneumonie est endémique. Mais aucune constatation de ce genre n'a été faite pour le pneumocoque lui-même auquel d'ailleurs, *à priori*, il est permis de dénier l'aptitude à vivre dans les milieux ambiants, puisque les traits saillants de sa biologie sont sa caducité et l'impossibilité de se développer à la température de la chambre : le diplocoque de Frænkel est de sa nature peu ectogène.

C'est l'homme lui-même qui est le support, le réceptacle de pré-

dilection de ce microorganisme. Il habite dans la bouche, où Pasteur l'a découvert, dans le pharynx et les cavités avoisinantes, fosses nasales, sinus aériens, trompe d'Eustache où Netter l'a signalé plus tard: enfin, jusque dans les bronches où il a été constaté encore par Pasteur, et ultérieurement par V. Besser. Netter, à qui nous devons des recherches aussi nombreuses que suggestives sur le pneumocoque, a démontré non seulement sa persistance indéfinie dans la salive des sujets guéris de pneumonie, mais encore sa fréquence chez ceux qui n'avaient jamais subi les atteintes de cette affection. Sur cent trente individus de cette dernière catégorie, l'analyse lui en a révélé 20 0/0 porteurs de pneumocoques, et d'après Goldenberg, cité par Gamaleïa, cette proportion s'élèverait jusqu'à 50 0/0.

Dans les mêmes cavités on découvre, toujours à l'état normal, mêlés aux pneumocoques, d'autres microorganismes pathogènes, ceux-là mêmes qui leur sont si souvent associés dans les exsudats pneumoniques: le streptocoque, le staphylocoque pyogène, le pneumo-bacille de Friedlænder, etc.

Ainsi donc, semblable à tant d'autres microorganismes vulgaires qui deviennent éventuellement pathogènes, le pneumocoque vit en saprophyte sur l'homme. Il n'est pas douteux qu'il ne provienne du milieu ambiant où il est disséminé avec les produits de l'expectoration des pneumoniques ou des sujets sains qui l'hébergent normalement. Desséché avec les crachats, et mêlé aux poussières du sol et de l'air, il peut conserver dans cet état sa vitalité pendant quelque temps; et lorsque, par occasion, il vient à pénétrer durant cet intervalle dans les premières voies d'un sujet non contaminé encore, il manifestera immédiatement ses propriétés pathogènes s'il rencontre la disposition morbide chez son nouvel hôte (contagion), ou se retranchera dans sa vie latente dans le cas contraire.

Cette végétation silencieuse du pneumocoque dans les premières voies éclaire d'une vive lumière l'origine si longtemps obscure de la pneumonie. Si en effet, celle-ci naît quelquefois de la contagion propagée plus ou moins directement du malade à son entourage par les produits de l'expectoration, il est certain que le plus souvent elle se développe chez l'individu comme dans les masses sans cas préexistants connus auxquels elle puisse être rattachée, justifiant l'opinion si longtemps accréditée de la genèse spontanée de cette affection. La spontanéité réside ici comme dans tant d'autres faits

semblables de l'épidémiologie, dans l'entrée en action des germes inertes ou rendus impuissants jusqu'alors par les actes défensifs de l'organisme.

E. **Mécanisme de l'infection.** — La constatation du pneumocoque sur les divers segments des voies respiratoires, depuis la bouche et les fosses nasales jusqu'aux conduits aériens profonds, ne laisse guère de doute ni sur la voie de l'infection, ni sur le rôle de l'aspiration dans la progression de l'agent morbide. Il est plus difficile de décider si, lorsque le microbe triomphe de la résistance de l'organisme, il enflamme directement le poumon, ou s'il ne se répand point d'abord dans le sang pour se fixer secondairement sur cet organe. Rien ne nous porte à nous rattacher plutôt à cette dernière alternative qu'à l'autre. Sans doute, le diplocoque a été trouvé parfois dans le sang de certains pneumoniques, mais en quantité tellement faible que l'hypothèse d'une infection secondaire est bien plus probable que celle d'un développement primitif et massif dans le sang. D'ailleurs, les pneumonies expérimentales réalisées par Gamaleïa au moyen des injections intra-trachéales du pneumocoque chez le mouton, dont la réceptivité est comparable à celle de l'homme, n'ont jamais été marquées par une infection préalable du sang.

Toutefois, les quelques observations de méningite et de pleurésie à pneumocoques sans pneumonie initiale relevées dans ces dernières années donnent à penser que le parasite peut à la rigueur traverser le poumon et se mêler aux humeurs sans produire de lésions locales au niveau de ce dernier. Ces faits ne sont pas sans rappeler les expériences de Weichselbaum, dans lesquelles l'infection du sang sans phlegmasie pulmonaire a été constatée chez des souris soumises à des inhalations du pneumocoque. Peut-être indiquent-ils chez l'homme une réceptivité exceptionnelle, comparable à celle de ces petits animaux, et se rangent-ils ainsi sous la loi qui établit un rapport inverse entre les chances de lésion du niveau du foyer de l'infection et l'aptitude morbide du sujet.

Malgré ces réserves, il n'en reste pas moins acquis, à la suite de l'ensemble des données de l'observation et de l'expérimentation, que la pneumonie doit figurer parmi les maladies d'inhalation dont les localisations pulmonaires précèdent dans l'immense majorité des cas l'infection générale.

F. **Parallèle entre les propriétés biologiques du pneumocoque et les caractères anatomo-cliniques de la pneumonie.** — Il n'est pas sans intérêt de comparer les propriétés biologiques du pneumocoque avec les caractères anatomo-cliniques de la pneumonie : si l'on conservait encore quelques doutes sur le rôle pathogène de ce microorganisme, ils se dissiperaient certainement devant l'étroitesse des rapports que l'observation a saisis entre les premières et les secondes.

En effet, si dans des conditions particulières le pneumocoque détermine des inflammations suppuratives, l'expérimentation démontre qu'il est surtout fibrinogène. Or, la pneumonie lobaire est de sa nature essentiellement fibrineuse.

D'autre part, les cultures du pneumocoque dans les tubes d'agar perdent leur virulence vers le septième jour : c'est aussi cette date qui marque la brusque défervescence de cette affection. Et ce qui montre bien que la crise est subordonnée à l'extinction des propriétés pathogènes du microbe, c'est que la salive du malade, qui, par l'inoculation donne chez l'animal une infection pneumonique pendant l'évolution proprement dite du processus, devient inactive le jour où la crise est terminée (Netter). Et si l'on récusait le témoignage fourni par les produits de l'expectoration, on pourrait s'en référer aux recherches de Patella qui a expérimenté sur le poumon lui-même. Chez dix malades, le suc extrait de cet organe pendant la vie à divers moments de la période fébrile du processus donnait des pneumocoques actifs très virulants par la culture. Celle-ci, au contraire, restait stérile avec le suc retiré après la défervescence.

Quant à la cause ce cette perte de la virulence, elle réside vraisemblablement à la fois dans l'épuisement du terrain organique, dans l'action des poisons sécrétés qui l'imprègnent, et surtout dans celle de l'hyperthermie. On sait que le pneumocoque s'affaiblit sous l'influence prolongée d'une température de 40°, et qu'il perd toute activité à 42°, c'est-à-dire à ce degré de chaleur qui marque ordinairement la perturbation précritique, dans laquelle on est vraiment tenté de voir, avec les anciens, un effort suprême de l'organisme pour triompher de l'agent morbide.

Celui-ci succombe, mais ne périt pourtant point dans cette lutte ; la crise marque la perte plus ou moins complète du pouvoir pathogène, et non la mort du pneumocoque. La salive, à peu près inactive immédiatement après la défervescence, récupère au bout

de quinze à vingt jours ses propriétés virulentes, et les conserve, grâce à la persistance dans la bouche du pneumocoque régénéré : telle est la raison bien simple de la tendance aux récidives après une première atteinte, qui ne confère, ainsi que les suivantes, qu'une immunité passagère.

G. **Le rôle des causes secondes éclairé par la bactériologie.** — Il est invraisemblable que, du moins chez les personnes qui portent le pneumocoque dans la bouche, celui-ci pénètre à chaque instant dans les bronches et les alvéoles pulmonaires. Pourquoi cette invasion est-elle si peu redoutable pour nous à l'ordinaire? Pourquoi affligés du contact incessant de cet hôte, en ressentons-nous si rarement les funestes effets ?

La réponse n'est pas douteuse : à l'état normal, nous sommes armés contre lui, comme contre tant d'autres microorganismes qui nous assiègent de toutes parts. Les causes secondes, dont nous avons fait valoir plus haut la puissance pathogène par d'irrécusables témoignages, agissent précisément en portant atteinte à ces moyens de protection. Par les perturbations locales ou générales qu'ils suscitent en nous, le froid, le traumatisme, la souillure banale de l'air inspiré, le surmenage, etc... troublent la série des actes physiologiques au moyen desquels l'organisme repousse l'agression microbienne et livrent celui-ci sans défense à l'ennemi.

L'expérimentation a sanctionné ces légitimes déductions de l'observation. Platania a relevé plusieurs décès par pneumonie chez des animaux placés dans une atmosphère froide, après avoir reçu une culture de pneumocoque dans la trachée. Lipari, de Palerme, ne parvint pas à donner la pneumonie par des injections intra-trachéales de crachats virulents à des animaux vivant dans des conditions ordinaires, mais réussit dans ces tentatives chez les mêmes sujets soumis au froid pendant ou après l'expérience. Les moutons résistent à l'injection intra-trachéale du virus, mais n'échappent guère à ses effets si l'on détruit préalablement les cellules épithéliales au moyen du tartre stibié. Platania observe que l'introduction dans la trachée du cobaye du pneumo-bacille de Friedlænder provoque des symptômes d'infection d'une intensité exceptionnelle, si l'on détermine préalablement une lésion aseptique de la plèvre et du poumon. Serafini enfin constate le même résultat chez les animaux affaiblis par la saignée.

Ces expériences sont bien faites pour montrer le rôle des perturbations atmosphériques, du traumatisme, de la débilitation organique quelle qu'en soit la cause, dans la genèse de la pneumonie. Elles justifient la signification que l'étiologie prémicrobienne a attribuée à ces divers facteurs, et témoignent qu'ici comme dans tant d'autres chapitres de l'épidémiologie, les doctrines nouvelles n'ont point diminué l'importance des enseignements traditionnels.

Si la putridité du milieu ambiant, l'ébranlement traumatique du thorax, la misère de l'organisme favorisent simplement l'agression microbienne en brisant les moyens de défense que celui-ci leur oppose, il semble que les vicissitudes météoriques ont une action plus complexe, que tout en contribuant avec ces derniers facteurs à créer l'opportunité morbide, ils impressionnent aussi directement le microbe. M. Netter croit à un accroissement de la virulence du pneumocoque pendant les mois de mars, avril et mai. Ayant essayé pendant plus de trois ans la salive d'un individu dont la bouche hébergeait des pneumocoques, il a remarqué une relation presque constante entre le degré de virulence de ces derniers, et le nombre des décès pneumoniques de la semaine correspondante.

Il paraîtrait même que la virulence varie, non seulement suivant les mois, mais encore suivant les années. Banti distingue pour la période 1887-1890 quatre variétés de pneumocoques, fondées sur les divers degrés d'activité de ces derniers. La plus virulente a été constatée par lui en 1887 et en 1890, la moins active en 1889, et les degrés intermédiaires en 1888.

Ces observations méritent sans doute confirmation. En attendant, elles sont d'accord avec les enseignements de l'épidémiologie qui, de tout temps, a fait valoir que l'énergie des virus n'était pas sans relever dans une certaine mesure des influences cosmiques différentes suivant les saisons et les années. C'est à ces influences réelles, bien qu'obscures encore, que les maladies infectieuses, sans en excepter la pneumonie, sont redevables de leur évolution annuelle et multiannuelle.

Quelles que soient les contributions apportées par la bactériologie à l'étiologie et à la physiologie pathologique de la pneumonie, il reste encore dans l'histoire de celle-ci bien des traits qui se dérobent aux interprétations de la science nouvelle. La microbiologie est impuissante à nous dire pourquoi les lobes inférieurs sont frappés de préférence aux autres parties du poumon, notamment

les sommets si recherchés par les bacilles de la tuberculose venus également du dehors; pourquoi les germes introduits avec l'air n'arrivent ou du moins ne se développent que dans un segment de l'organe respiratoire; pourquoi ces germes, dont le nombre est nécessairement limité au début, peuvent enflammer d'emblée toutes les vésicules de ce segment; pourquoi le pneumocoque, qui paraît dépourvu de virulence immédiatement après la défervescence de la pneumonie, est encore capable, en passant dans le sang, de produire ces phlegmasies multiples qui succèdent à celles du poumon.

Enfin nous ne savons rien ou presque rien sur le processus microscopique de l'invasion ni sur celui des divers actes infectants du pneumocoque. Il est connu que celui-ci est d'autant plus abondant dans un foyer que l'inflammation y est plus récente; on a observé çà et là des cocci dans les vaisseaux sanguins et lymphatiques des parties enflammées (Koch, Friedländer); on les a même rencontrés dans le tissu cellulaire du médiastin et du cou. Mais la façon dont s'effectuent l'invasion première, la multiplication et la propagation du microbe dans le tissu, ses rapports intimes avec les cellules du parenchyme et des parois vasculaires, restent encore pour nous lettre close.

Ces lacunes n'empêchent pas la pneumonie d'être une des maladies les mieux connues du cadre épidémiologique; les notions si lucides, d'ailleurs, dont la microbiologie a enrichi son histoire dans ces dernières annees, permettent d'espérer qu'elles seront comblées dans un avenir prochain.

CONCLUSIONS.

Parvenu au terme de cette minutieuse enquête, nous croyons utile de résumer en quelques mots les enseignements qui s'en dégagent.

Envisageant la pneumonie dans les milieux divers qui deviennent à l'occasion ses foyers générateurs, nous avons pu mettre en relief les facteurs variés qui sont actionnés dans son développement et sa propagation. Son étiologie est loin d'avoir la simplicité que lui attribuait l'ancienne médecine.

Par la régularité de son évolution annuelle, par ses recrudescences hiverno-vernales si constantes, par la relation intime que l'obser-

vation relève chaque jour entre sa brusque éclosion et le refroidissement préalable du corps, elle témoigne hautement de son étroite subordination aux météores.

Mais les atteintes si fréquentes des individus ou des agglomérations sédentaires, vivant à l'abri des perturbations atmosphériques, les épidémies partielles, limitées à des groupes restreints de la population, font connaître que les influences météoriques, si puissantes qu'elles soient, n'ont pas une valeur pathogénique absolue, elles ne sauraient être considérées comme la cause suffisante de la pneumonie.

D'autre part, l'examen de ces épidémies renfermées dans les étroites limites d'un hameau, d'une rue, d'une maison, d'une prison, a mis en évidence deux facteurs moins en vue jusqu'alors que les météores dans l'histoire de cette affection, bien qu'ils soient doués d'une incontestable puissance : ce sont la souillure du sol ou des habitations, et le méphitisme de l'encombrement. Sur ce terrain, l'étiologie de la pneumonie se confond avec celle de la fièvre typhoïde ; les deux affections peuvent naître d'un foyer générateur commun ; il y a longtemps que l'épidémiologie a enregistré la coexistence de leur règne épidémique.

Ensuite l'histoire de la pneumonie qui sévit au sein des armées abattues par la défaite, notamment au milieu des prisonniers de guerre, a fait valoir le concours que les facteurs individuels apportent au développement de cette affection. Si le surmenage est un des moteurs pathogènes les plus puissants de la fièvre typhoïde, la misère physiologiqne est éminemment apte à susciter la pneumonie, et surtout à lui imprimer un haut degré de gravité.

Enfin, si les épidémies ont dénoncé plus spécialement le rôle néfaste de l'infection du sol et des habitations dans leur développement, les cas sporadiques ont fait ressortir plutôt l'influence pathogénique exercée par l'âge, le tempérament morbide, la profession, le refroidissement, le traumatisme, toutes circonstances qui sont aptes à faire naître la pneumonie dans tous les temps et tous les lieux.

Mais aucun de ces facteurs n'a ni la constance ni la suffisance nécessaire pour pouvoir être érigé en cause efficiente ; ils se renforcent mutuellement ou suppléent leur insuffisance respective, sans pouvoir jamais créer de toutes pièces la pneumonie, soit par leur action isolée, soit par leur action combinée.

Celle-ci est redevable aux météores de ses recrudescences saisonnières, au méphitisme du sol et des habitations de son expansion épidémique, au famélisme de sa gravité et de sa forte léthalité, enfin à des facteurs purement accidentels ou individuels de ses manifestations sporadiques. Mais sa cause prochaine réside évidemment dans un agent d'ordre spécial qui ne se rencontre qu'éventuellement ou temporairement dans les groupes ou chez les individus.

La spécifité de cet agent nous est démontrée par l'aptitude de la pneumonie à se transmettre par la contagion, dont l'épidémiologie a accumulé des témoignages si précis bien avant les révélations de la bactériologie.

Mais nous devons à celle-ci la découverte du microbe pathogène de cette affection, et, notion des plus suggestives, celle de son habitat de prédilection. La présence du pneumocoque dans la bouche d'un grand nombre d'individus, son aptitude à perdre et à récupérer temporairement la virulence, sa dissémination dans les milieux ambiants par les crachats des pneumoniques, sont des données d'une importance extrême. Théoriquement, elles nous permettent de comprendre la genèse spontanée de la pneumonie, c'est-à-dire son éclosion sans fait similaire antérieur auquel elle puisse être rattachée, et par la seule action des causes secondes mises en relief par l'épidémiologie. Pratiquement, elles donnent la clef d'une prophylaxie véritablement rationnelle et efficace de cette maladie : la stérilisation rigoureuse des produits de l'expectoration du pneumonique s'oppose à l'extension de cette dernière par la contagion, et l'antisepsie de la bouche, pratiquée d'une manière suivie chez tout individu, notamment chez ceux qui hébergent normalement le pneumocoque, est apte à supprimer, ou du moins à atténuer les dangers de l'auto-infection.

DE LA FABRICATION ET DU CHOIX DES PAPIERS

A FILTRER,

Par M. le Dr LARDIER.

Assurément, la question des papiers à filtrer ne mérite pas d'occuper une bien grosse place dans le domaine de l'hygiène, et nous avons presque à nous excuser d'arrêter le lecteur sur un sujet

d'aussi médiocre importance. Cependant rien de tout ce qui intéresse la santé publique, de ce qui, de près ou de loin, peut occasionner des désordres dans le jeu régulier, normal, de l'organisme humain, ne doit être dédaigné. Et les papiers à filtrer m'ont semblé l'avoir été un peu trop, car on trouve peu de renseignements sur ce sujet dans la littérature médicale. C'est la seule raison qui m'a engagé à présenter quelques observations à cet égard.

Deux sortes de papier à filtrer[1] sont, en général, adoptés par la pharmacie, la droguerie, les fabricants de produits chimiques et pharmaceutiques, les laboratoires : le papier à filtrer *blanc*, le papier à filtrer *gris*.

Ces papiers sont livrés sous divers formats, sous diverses épaisseurs. Pour la majeure partie, ils proviennent de petites usines, dont les centres sont situés dans les départements de la Meuse et du Puy-de-Dôme.

Les fabricants de cette spécialité sont, pour la plupart, des paysans, qui joignent, à temps perdu, cette petite industrie à la culture de leurs terres. Ils n'ont à leur service qu'un outillage tout à fait restreint, primitif, rudimentaire. Tous les procédés perfectionnés que l'industrie moderne a su mettre en œuvre leur sont tout à fait inconnus.

Pour bien faire comprendre les différences qui existent entre les divers procédés employés, il ne sera pas inutile d'entrer, à cet égard, dans quelques détails sur la fabrication du papier. Dans les papeteries des Vosges, dont la renommée est presque séculaire, nous remarquons ce qui suit : Le chiffon est d'abord coupé en petits morceaux ; il est trié en toile et coton ; puis il est blutté, lavé, lessivé à chaud, en contact avec des produits caustiques. On le triture ensuite pour le transformer en pâte. Enfin on le passe au blanchiment, blanchiment qui s'effectue soit avec des vapeurs de chlore, soit avec du chlorure liquide (chlorure de calcium), dans des proportions variant de 3 à 15 p. 100 de chlorure pour 100 kilogrammes de pâte, suivant le degré de blancheur que l'on veut obtenir.

Après ces opérations successives, le chiffon passe à un nouveau lavage, mécanique, destiné à le débarrasser de toute trace de chlore

1. Je dois les renseignements qui suivent à l'obligeance de M. R. Souchon, ancien directeur de papeterie, très compétent en la matière, et qui a été à même de se rendre compte par lui-même des désinfectuosités que nous signalons.

ou de chlorure, de sels de fer, etc... En fin de compte, la pâte doit devenir complètement neutre et susceptible de recevoir le collage, le glaçage, etc., propre à supporter les multiples applications que l'on donne au papier.

Pour les papiers de qualité inférieure, tels que ceux qui doivent servir aux emballages, les opérations de blanchiment font défaut ; mais le chiffon, suivant son degré d'impureté, est soumis, dans des digesteurs et pendant plusieurs heures, à une cuisson sous pression de vapeur à 2, 3, 4 atmosphères. Il supporte ainsi une température pouvant atteindre 150 et même 190 degrés centigrades. C'est dire que le chiffon sort de ces étuves absolument désinfecté.

Pour les papiers à filtrer (blancs ou gris), il n'en est plus de même. Le chiffon est coupé, la plupart du temps sans être trié, sans être blutté. Il est lavé *à l'eau froide* (les fabricants ne disposent généralement pas de générateurs de vapeur). Il est trituré, et, une fois réduit en pâte, les fibres étant suffisamment dissociées, il est transformé en papier, soit à la main (à la cuve), soit au moyen d'une petite machine, mue mécaniquement.

Pour le papier à filtrer *blanc*, le fabricant se sert de chiffons blancs (toile et coton) *de toute provenance ;* ce papier étant généralement vendu plus cher que le gris, il est lavé et traité plus soigneusement, sans qu'il soit cependant soumis aux manipulations chimiques et mécaniques dont nous avons parlé plus haut.

Quant au papier à filtrer *gris*, il est obtenu au moyen de toutes sortes de chiffons de couleur, de laines, de droguets, etc. Ces chiffons sont, en tout temps, beaucoup plus malpropres que les chiffons blancs. Ils sont de provenance encore plus douteuse.

De plus, comme ces chiffons de couleur sont plus laineux et surtout plus usés que les chiffons blancs, le fabricant écourte autant que possible les opérations de lavage et de trituration, afin d'éviter le déchet qui résulterait d'opérations prolongées ; ce déchet, pour les chiffons de couleur, serait plus sensible que pour les chiffons blancs, qui sont plus durs et généralement moins usés.

En somme, dans cette fabrication, on évite l'emploi de substances caustiques, on évite l'emploi de la chaleur et de la vapeur. La DÉSINFECTION N'EXISTE PAS.

D'autre part, il est acquis que les consommateurs de papier à filtrer préfèrent, en règle générale, le papier gris au papier blanc, et cela parce que le premier est à un prix de revient moins élevé,

ensuite parce qu'ils trouvent que le papier gris filtre mieux : ce qui est vrai et facile à comprendre. En effet, les particules laineuses qui entrent dans la composition du papier gris augmentent sa porosité ; le papier blanc, composé de fibres de toile et de coton, est plus dur, plus dense, et laisse passer les liquides avec beaucoup moins de rapidité.

En se rendant compte même superficiellement des détails de cette fabrication, on ne peut pas ne pas remarquer que le papier à filtrer gris laisse, au point de vue de l'hygiène, considérablement à désirer. C'est la réflexion qui vient à l'esprit dès l'abord. Voilà des chiffons de provenances diverses, qui ont été en contact avec des ordures innomées, qui ont été à peine lavés, et par lesquels vont passer des liquides destinés à la consommation. Ces liquides, pour être un peu plus limpides, n'auront-ils pas emprunté à leur passage, au filtre, des principes septiques qui n'y existaient pas antérieurement.

Tout le monde sait maintenant que bien des affections transmissibles peuvent se propager par les chiffons, et, dans tous les pays civilisés, aussitôt qu'apparaît une épidémie, les chiffons sont particulièrement visés dans les mesures de prohibition qui frappent toutes les matières à leur entrée sur n'importe quel territoire.

Et l'on s'explique dès lors difficilement que certains fabricant emploient, sans aucune désinfection préalable, sans aucun contrôle d'origine, des chiffons qui sont transformés en papier par des procédés si sommaires que tous les doutes peuvent être permis sur leurs propriétés aseptiques.

Pour me rendre compte de la richesse bactériologique de ces papiers, j'ai pris, au hasard, au milieu d'une rame de papier gris, une feuille que j'ai adressée à M. le Dr A.-J. Martin, inspecteur général de l'assainissement de Paris. M. A.-J. Martin a bien voulu confier cette feuille au distingué microbiologiste, M. le Dr Miquel, de Paris.

Voici le résultat des analyses de M. Miquel :

« Le papier-filtre que vous m'avez envoyé a cédé à 100 centi-
« mètres cubes d'eau stérilisée 1,700 bactéries, parmi lesquelles
« quelques organismes de la putréfaction... Ce papier est surtout
« mauvais, non parce qu'il renferme pas mal de bactéries, mais
« parce qu'il abandonne au liquide qu'on y filtre une quantité élevée
« de matières organiques, capables de convertir les potions en

« bouillons de culture. Le remède serait de le laver à l'eau chargée « d'acide chlorhydrique. »

Au point de vue pharmaceutique, M. Ballon, pharmacien de 1re classe à Epinal, a bien voulu me donner aussi quelques renseignements qui nous prouveront à leur tour que le papier à filtrer gris est extrêmement défectueux.

« Il faut d'abord faire des distinctions entre les papiers à filtrer, de différentes fabrications, car ils sont rarement bien faits. » (Deschamps.)

Beaucoup contiennent de la *laine*, qui se dissout dans les liqueurs alcalines, des *sels calcaires*, qui sont enlevés par les acides. L'analyse de nombreux échantillons a prouvé que le papier à filtrer contient presque toujours du *fer*, souvent du *plomb* et de la *chaux*, quelquefois du *cuivre*. (Pommier.)

La chose essentielle, au point de vue pharmaceutique, est donc de rechercher avec soin un papier à filtrer bien fabriqué. Le papier Prat-Dumas est celui que les pharmaciens emploient généralement; le papier à analyses ayant un grain trop fin, la filtration pour beaucoup de préparations serait trop longue.

Le papier Prat-Dumas existe en blanc et en gris. Lorsqu'on a à filtrer un liquide froid, il est à peu près indifférent de se servir de papier gris ou de papier blanc ; mais il n'en est plus de même si le liquide à filtrer est plus ou moins chaud. Outre la coloration que ce papier gris donne aux préparations que l'on filtre à chaud (la limonade citro-magnésienne par exemple), ces préparations acquièrent une saveur désagréable que l'on peut attribuer aux matières organiques contenues dans le papier et entraînées par la filtration. Ces matières organiques existent, en effet, en beaucoup plus grande quantité dans le papier gris que dans le blanc. Prenons, en effet, une solution titrée de permanganate de potasse et faisons-la chauffer en y ajoutant un poids donné de papier à filtrer gris. En deux ou trois minutes, et avant même que le liquide soit porté à l'ébullition, la solution est décolorée. Avec le papier blanc, il faut non seulement que le liquide soit bouillant, mais il faut encore cinq ou six minutes pour obtenir le même résultat.

Les opinions des chimistes, des hygiénistes et des bactériologistes se corroborent donc d'une façon parfaite. A notre point de vue médical, et pour toutes les raisons que nous avons développées plus haut, pour empêcher surtout que les potions que nous prescrivons

à nos malades ne deviennent de véritables *bouillons de culture*, la suppression du papier à filtrer gris, dans les officines, s'impose sans conteste.

Comme conclusion, il y a lieu de demander à MM. les pharmaciens qui veulent parfois réaliser, au détriment de nos malades, de petites économies, de n'employer que du papier à filtrer blanc, aseptique, à l'exclusion de tout autre. L'hygiène et l'intérêt de nos malades l'exigent impérieusement.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCE DU 25 OCTOBRE 1893.

Présidence de M. CHEYSSON, vice-président.

M. LE SECRÉTAIRE GÉNÉRAL dépouille la correspondance et dépose sur le bureau divers ouvrages envoyés à la Société :

1° De la part de M. le Dr Barthès, *Nécessité de créer à Caen un bureau municipal d'hygiène.*

2° De la part de M. le Dr Gauthier, *L'hygiène et la mortalité dans l'arrondissement de Senlis en 1892.*

3° Au nom de M. le Dr A. Laurent (de Rouen), un travail intitulé : *Observations concernant la loi sur la protection de la santé publique*, et une brochure sur le *Typhus exenthématique.*

4° Au nom de M. le Dr Laussedat, *Remarques sur l'action des bains de Royat dans quelques troubles et affections cardiaques.*

5° De la part de M. Amerigo Raddi, *L'Acqua potabile per la città di Firenze.*

6° De la part de M. Ch. Joly, *Note sur la 13e exposition internationale de Gand.*

PRÉSENTATIONS :

I. M. le Dr DÉCHAMPS présente un travail intitulé : *Arcachon, son climat, ses indications thérapeutiques.*

II. M. le Dr DAREMBERG fait hommage de l'ouvrage qu'il vient de publier sous ce titre : *En Orient et en Occident.*

LA VULGARISATION DES NOTIONS ÉLÉMENTAIRES D'HYGIÈNE,

Par M. le Dr H. NAPIAS,
Secrétaire général de la Société de médecine publique.

La Société de Médecine publique et d'Hygiène professionnelle a, depuis sa fondation, rendu à l'hygiène publique assez de services pour avoir le droit d'être un peu fière et du mouvement d'études qu'elle a provoqué, et des solutions de principes qu'elle a fait adopter, et des résultats pratiques qui s'affirment un peu partout par des travaux d'assainissement faits, entrepris ou simplement projetés dans beaucoup de villes de notre pays.

Ceux qui se souviennent et qui savent combien il y a une vingtaine d'années c'était une pauvre science que l'hygiène, et combien incertaine! ceux qui ont vu sous l'inspiration ardente des sociétés qui se créèrent alors, se développer les études qui l'ont perfectionnée, peuvent dire que le progrès n'est pas un mot. Pour votre part, Messieurs, vous avez, par vos recherches, par vos discussions, contribué largement à ce mouvement progressif et, tenant compte des découvertes dues au génie puissant de Pasteur, vous inspirant des exemples que nos congrès d'hygiène vous permettaient d'étudier à l'étranger, vous avez fait un appel qui n'a pas été vain à la science des ingénieurs, à l'ingéniosité des constructeurs, à l'imagination féconde des architectes.

L'hygiène est devenue à la fois plus précise dans ses moyens et plus large dans ses conceptions. C'est aujourd'hui une science, et c'est une science sociale.

Il serait aisé, mais sans doute un peu long, de dire ici tous les services que vous avez rendus à cette science. Ce n'est pas ce que je veux faire ; je veux simplement vous proposer un moyen de lui en rendre de nouveaux.

Pendant que s'accentuait, en ces dernières années, le goût du public pour les études d'hygiène, la nécessité se montrait de donner à ses principes les moins discutés une sanction légale et vous savez qu'une loi, dont l'étude est très avancée au Parlement, ne manquera pas d'être complétée dans la prochaine législature.

Mais cela n'est pas tout de faire des lois ; il faut les pouvoir appliquer. C'est un adage très ancien que celui qui dit qu'il ne faut rien mettre dans les lois qui ne soit d'abord dans les mœurs ; et, bien que ce soit là une opinion un peu excessive et très peu progressiste qui tendrait à ne faire de lois que pour sanctionner les coutumes, les habitudes, les préjugés même dont les mœurs sont faites, il faut en retenir quelque chose et ne violenter les mœurs qu'à condition de le faire doucement et surtout par l'éducation. Il faut instruire ; et c'est le point difficile, car l'ignorance est un état paisible qui ne coûte aucune peine ; c'est pourquoi, dit La Bruyère, on s'y range très volontiers.

Ne voyons-nous pas que les lois sont le plus souvent difficiles à faire respecter par l'ignorance, où la masse est, de leur utilité ? Ne voyons-nous pas quelquefois, comme cela s'est produit récemment, des municipalités, qui devraient être éclairées, s'insurger contre des mesures prises en temps d'épidémie pour la sauvegarde de la vie des citoyens ? Ne serait-il pas plus facile de faire appliquer les articles de la belle loi protectrice de l'enfance qui porte le nom de notre cher collègue et ancien président, Th. Roussel, si les mères, les nourrices, avaient sur l'hygiène des enfants des notions très simples, mais très précises ?

Il en va de même de beaucoup d'autres lois ; et celle qui concerne les mesures utiles pour la conservation de la santé publique sera d'autant plus aisément acceptée, c'est-à-dire d'autant plus efficace, qu'on aura répandu plus abondamment les connaissances élémentaires indispensables de l'hygiène. — C'est cette vulgarisation que je vous propose d'entreprendre.

Je vous rappelle d'abord que ç'a été une des raisons de la fondation de notre Société ; mais il faut convenir qu'il était alors difficile de résumer en quelques principes simples une science qui se fondait sur des bases nouvelles et qui en était aux tâtonnements des premiers temps. Cela est déjà possible, au contraire, aujourd'hui qu'on peut formuler sur l'habitation, sur les eaux potables, sur les contagions, sur les maladies évitables, un certain nombre de principes très clairs qui peuvent être concis et se présenter sous une forme quasi aphoristique.

Cela posé, comment entreprendre cette vulgarisation ? Comment lui donner toute l'étendue nécessaire ?

C'est ce que nous allons rechercher.

Remarquons d'abord que s'il faut inculquer les notions indispensables au plus grand nombre possible d'individus, il faut reconnaître aussi que cela sera d'autant plus facile qu'on s'adressera à des individus plus jeunes ; il faut donc commencer par l'école.

— Dès le début de notre Société, il y a dix ans bientôt, cette pensée était venue à tout le monde, et j'avais eu l'honneur de proposer, comme rapporteur et au nom d'une commission spéciale que présidait notre regretté maître Bouchardat, l'enseignement de l'hygiène dans les écoles primaires.

Je crois aujourd'hui que, présentée sous cette forme simple, ce n'était pas une idée très heureuse. Faire un cours ennuyeux à des bambins, c'est faire un cours inutile d'autant plus qu'ils ont tant d'autres choses à apprendre ! Ce qui est au contraire possible, c'est de profiter d'un autre enseignement, de celui de l'orthographe, pour leur faire faire quelques dictées de vingt ou trente lignes qu'ils n'oublieront pas, précisément parce qu'ils les auront écrites et recopiées après correction. Huit ou dix de ces dictées chaque année seraient, me semble-t-il, excellentes et les sujets pourraient n'être pas plus ennuyeux que d'autres, car un sujet de dictée est toujours ennuyeux et nous pouvons bien l'avouer puisque nous avons tous passé l'âge d'en faire. Il serait peut-être même possible d'édulcorer l'amertume du sujet, c'est de quoi exercer l'imagination des hygiénistes amis de l'enfance.

En proposant ce mode d'enseignement, on insisterait en même temps auprès de l'autorité académique pour que des habitudes de propreté fussent imposées à l'écolier ; qu'il ne fût reçu en classe que bien débarbouillé et les mains lavées, comme le réclame le nouveau règlement modèle du 18 août 1893. On rappellerait encore une fois l'utilité des bains-douches et la nécessité d'installer des cabinets d'aisances convenables qui donnent aux enfants l'habitude et le besoin de la propreté.

Pour les garçons des écoles primaires supérieures et des écoles professionnelles, il y a des cours institués et des programmes tracés, mais deux ou trois promenades dans les égouts, sur les champs d'épuration, dans les musées d'hygiène, etc., ne seraient, ni du temps perdu, ni des corvées très fatigantes. Les leçons de choses sont toujours intéressantes si le professeur sait l'art de n'être pas ennuyeux.

Pour les grandes filles des écoles primaires supérieures, je rap-

pelle ici que nous avons proposé, mon collègue Landouzy et moi, en 1889, de leur faire faire à tour de rôle une sorte de stage dans une crèche bien tenue et que nous souhaitions alors de voir annexer des crèches municipales aux écoles primaires supérieures de filles. Nous avons vu avec plaisir que les décrets et arrêtés les plus récents (janvier-août 1893) ont mis dans les programmes de l'enseignement des écoles primaires supérieures de filles, les soins à donner à la première enfance. Quant aux crèches, c'est une question à reprendre et il n'est pas douteux que le conseil municipal de Paris ne soit prêt à donner le bon exemple si nous insistons auprès de lui et si nous lui faisons voir qu'il y a là un nouveau service à rendre à la population de la capitale.

Ce que nous disons des écoles primaires s'applique à plus forte raison aux écoles secondaires et aux lycées. Mais là aussi les nouveaux programmes élaborés par le conseil supérieur de l'instruction publique nous donnent satisfaction et prescrivent partout des leçons sur l'hygiène. Tout au plus pourrions-nous souhaiter que quelques promenades du jeudi servent à montrer des installations hygiéniques pratiques et il n'est pas douteux que cela complèterait et fixerait l'enseignement oral.

Enfin, pour les écoles normales où s'instruisent nos futurs instituteurs et nos futures institutrices, il y a plus et mieux à faire, et je dois m'y arrêter un instant.

Le personnel enseignant de nos écoles primaires est un personnel de choix ; il faut lui rendre cette justice qu'il a le zèle et le dévouement, qu'il a la patience tenace et douce qu'on acquiert en enseignant, qu'il se réjouit des résultats qu'il obtient, qu'enfin il aime toute cette jeunesse qu'il instruit et à laquelle il sait gré de ses progrès. Dans la génération qui sort de ses mains, il admire son œuvre qu'il voudrait sans doute plus parfaite mais à qui il voue tout de même un amour paternel. Cela est humain et digne d'être admiré. Ajoutons que l'instituteur, dans les petites communes, représente quelquefois à lui seul la population littéraire et scientifique et qu'on fait appel à ses connaissances en toutes circonstances : pour la tenue du secrétariat de la mairie, pour l'établissement des budgets communaux, etc. Eh bien, il va être créé partout, de par la loi, un nouveau service communal : celui de la médecine gratuite ; et il est évident que le médecin ne trouvera guère, dans les petites communes, que l'instituteur et l'institutrice pour lui servir au besoin

d'aide, pour veiller jusqu'à son arrivée en cas d'accident ou de catastrophe à ce que les blessés soient transportés avec précaution, ou pour la pose d'un appareil, ou pour une petite opération d'urgence. Cela nécessitera une étude élémentaire spéciale qu'il faudra que le médecin fasse faire à ces collaborateurs si dévoués, si modestes et si nécessaires. Cette étude des premiers soins en cas d'accident ne devrait pas être, d'ailleurs, plus compliquée que celle qu'on peut exiger, en temps de guerre, des brancardiers ; ou que celle que les sociétés humanitaires de l'étranger exigent de leurs adhérents. Et elle suffirait pour que les instituteurs et les institutrices deviennent d'utiles auxiliaires pour le médecin de l'assistance publique.

Ajoutons qu'elle serait facile à l'école normale et que c'est là qu'elle devrait d'abord être faite comme un complément du cours d'hygiène tel qu'il est actuellement prévu.

Notre Société peut utilement intervenir auprès de notre collègue, M. Buisson, si dévoué à tout ce qui intéresse le corps des instituteurs et institutrices primaires, si dévoué aussi à la cause de l'hygiène qu'il tâche à servir dans les écoles, pour la rédaction d'un programme.

Il ne s'agirait pas là, — et je tiens à y insister, — de faire des instituteurs des demi-médecins pratiquant la science si complexe et si difficile qu'est la science médicale, mais seulement d'en faire des aides éclairés, capables de tenir en bon état la boîte de secours qui devrait se trouver dans toutes les mairies et les bureaux d'assistance, sachant appliquer une attelle, laver une plaie avec de l'eau boriquée ou phéniquée, la recouvrir d'une ouate aseptique, faire le premier pansement d'une brûlure, improviser un brancard pour transporter un blessé.

Je voudrais aussi qu'on leur apprît à faire la désinfection d'une pièce, d'une maison quelconque et d'abord de l'école. Enfin comme le programme de toutes ces petites connaissances, appliqué aux cours d'hygiène faits dans les écoles normales primaires, ne donnerait de résultats que pour l'avenir, il serait bon que des conférences fussent faites aux instituteurs actuels comme on fait des conférences pédagogiques, et, ici encore, nos collègues, soit à Paris, soit en province, seraient particulièrement qualifiés pour prendre le rôle de conférenciers.

Je ne veux pas développer davantage le rôle de l'instituteur et de

l'institutrice dans la vulgarisation ou dans l'application des principes de l'hygiène. C'est un point d'études que je crois bon de renvoyer à l'examen de la commission spéciale dont, tout à l'heure, je vous proposerai la création.

En dehors de l'école, la vulgarisation des notions élémentaires d'hygiène n'est pas moins nécessaire et doit être en même temps recherchée.

Certes je n'ignore pas qu'il a été fait de nombreux essais de ce genre, que les associations polytechnique et philotechnique ont inscrit l'hygiène dans le programme de leurs cours et qu'elles rendent par cet enseignement, comme par tous les cours qu'elles ont institués, des services dignes de vos éloges. J'ai eu l'honneur d'être longtemps chargé d'un de ces cours. J'en sais les avantages et j'en connais les défauts. Le professeur trace lui-même son programme et, par le désir d'être complet, s'étend la plupart du temps un peu trop sur toutes les matières. Il ne mesure pas les connaissances à la capacité de son auditoire ni au bénéfice qu'il en peut tirer; il ne s'en tient pas, comme il serait bon de faire, à quelques notions nettes et précises sur l'air, sur les eaux, sur la salubrité de l'habitation, sur la propreté individuelle, sur les contagions, sur les maladies qui peuvent être évitées par les précautions hygiéniques.

Si nos collègues voulaient, chacun dans son arrondissement, consacrer une heure par semaine à enseigner ces notions suivant un programme nettement tracé par vous et très simplifié, ils feraient de la bonne vulgarisation. Et cela n'empêcherait pas ceux qui voudraient (ces connaissances élémentaires acquises) se perfectionner dans cette étude, de suivre le cours si complet que notre collègue A.-J. Martin professe à l'Hôtel-de-Ville.

J'ajoute que cela ne saurait empêcher des conférences faites en votre nom sur les grandes questions à l'ordre du jour, par des conférenciers choisis, et pour lesquelles il faudrait sans doute prévoir un matériel et un outillage transportables afin que ces questions puissent être traitées un peu partout en France et dans toutes les villes qui voudraient faire appel à votre concours.

Pourtant, Messieurs, tout en faisant fond sur cette vulgarisation par la parole que je vous convie à étudier, je sais que rien ne vaut l'exemple; et je pense que si, dans les plus petits pays, on pouvait avoir sous les yeux une habitation saine et confortable; si

surtout cette habitation était, par sa destination même, visitée par beaucoup de personnes, les nécessités de l'hygiène de la maison se feraient mieux voir et plus aisément comprendre.

Je m'explique tout de suite sur cette idée et sur les moyens de la rendre pratique.

Notre France est sans contredit un des plus beaux pays du monde; c'est en tous cas un des plus variés, quant au climat, au relief du sol, aux productions. Si les races s'y sont fondues dans une patrie commune, compacte et indivisible, on retrouve dans chacune de ses régions les vestiges de mœurs et d'habitudes différentes, une grande diversité de types et de costumes. Tout cela en fait un pays curieux à visiter pour le lettré, pour le savant, pour le simple touriste. On y peut voyager sans que jamais la monotonie vous accompagne. Une plaine ne ressemble pas à une autre plaine ni une montagne à une autre montagne. Les plaines de la Champagne, celles de la Crau, celles de la Beauce, celles de la Sologne ou de la Normandie ont des horizons différents et chacune sa poésie propre. Les Pyrénées ont un aspect qui n'est pas celui des Alpes de Savoie ni des Alpes du Dauphiné, si peu connues et si dignes de l'être, et elles diffèrent aussi de nos Cévennes dont chaque région offre à son tour un caractère particulier de l'Espinouze au Forez en passant par les monts de la Lozère, les causses de l'Aveyron, les plombs du Cantal et les puys d'Auvergne.

Il semblerait que les sites gracieux ou sauvages, émouvants ou reposants, que chaque tour de roue du chemin de fer fait défiler sous les yeux des voyageurs dussent attirer et retenir les touristes et tous les curieux de la nature. D'où vient pourtant que si peu d'endroits sont visités autrement qu'entre deux trains ou seulement admirés de la portière du wagon ?

On peut affirmer que toute la faute en est imputable aux hôtels et aux hôteliers. Ils sont les coupables et ils sont les victimes. C'est à cause d'eux qu'on ne s'arrête pas et si on ne s'arrête pas leur commerce en souffre. Cercle vicieux très regrettable dont il faut essayer de sortir.

Croyez pourtant que je ne veux pas médire des hôteliers de notre pays. Ils sont gens avenants, courtois et de bon accueil. Leur visage sourit dès le seuil au voyageur fatigué et leur cuisine est souvent digne d'être vantée. Parfois, dans les plus petits hôtels des chefs-lieux de canton, voire dans les auberges des communes, la chère est ex-

quise, cuite à point, savamment assaisonnée, abondante à souhait et arrosée de vin franc et agréable quoiqu'un peu jeune, ou de cidre qui met dans les carafes sa couleur de topaze et son parfum aigrelet.

Seulement, si l'hôte est empressé, complaisant, amical, et si l'hôtesse est gracieuse ; si même la cuisine est appétissante et la table bien servie, il faut reconnaître que les chambres sont souvent trop et mal à propos meublées, insuffisamment propres, agencées de telle sorte qu'elles peuvent le mieux du monde servir de conservatoire aux insectes et aux parasites, macrobes et microbes, qui attendent leur proie embusqués aux plis des rideaux, aux coutures des matelas, dans la poussière qui s'élève des tapis ou qui recouvre les papiers de tenture de couleur sombre.

Remarquez que c'est ordinairement par un bon sentiment que l'hôtelier vous offre une chambre si bien drapée, capitonnée et par conséquent poudreuse. Il cherche à vous donner l'illusion du *chez vous*, ne comprenant sans doute pas que le logis que nous meublons pour nous seuls ne nous expose guère qu'à l'auto-infection, tandis que le logis temporaire, dont l'hôte est incessamment renouvelé, nous expose à l'infection d'autrui et à tout ce que les allants et venants ont pu apporter et laisser de dangers et d'agents épidémiques.

L'hôtelier partage d'ailleurs les idées et les coutumes du pays qu'il habite, et c'est pour cela qu'on lui voit, en certains endroits, préférer au sommier le lit de plumes où s'accumulent et se conservent les émanations les moins agréables. C'est l'usage du pays ; il n'en connaît pas les dangers ou les inconvénients et il vous y fait participer en toute ingénuité.

Je n'insiste pas sur la disposition et la tenue des cabinets d'aisances. Elle est telle, bien souvent, qu'elle suffit à éloigner le voyageur un peu délicat.

Dans certaines villes cependant, les hôtels ont fait déjà des efforts pour leur assainissement ; et il suffirait qu'ils fissent disparaître les rideaux de leurs lits et qu'ils consentissent à remplacer leurs papiers sombres par des papiers clairs pour que le voyageur éprouvât, en y entrant, une impression rassurante de confort hygiénique.

Il faudrait que partout les propriétaires des hôtels et auberges comprissent que ce que le voyageur recherche, ce n'est pas le luxe apparent, mais la propreté réelle et salubre et que si on lui offre une pièce bien éclairée avec un lit de fer ou de cuivre, garni d'un som-

mier pas trop fatigué et d'un matelas fréquemment assaini; si ce lit n'a pas de rideaux ; si les rideaux des fenêtres sont blancs et souvent renouvelés; si le sol a son parquet ciré ou mieux s'il est recouvert d'un linoleum de couleur claire, chaque jour lavé; si les murs sont peints et vernis ou tapissés de papiers clairs aussi (il existe aujourd'hui des papiers de tenture qu'on peut nettoyer à l'eau); si la toilette, qu'elle soit couverte de marbre ou de simple toile cirée, est garnie d'un matériel suffisant pour tous les lavages; si enfin les cabinets d'aisances sont confortables, aisés à nettoyer et difficiles à salir, le voyageur se déclarera satisfait et ne regrettera ni les courtines passementées, ni les peaux demi-chauves qui servent de descentes de lit, ni les lits de plumes à la tiédeur mal odorante.

Mais comment faire connaître aux maîtres d'hôtel les inconvénients et les dangers de l'état actuel ? Comment leur indiquer les mesures de salubrité qu'ils devraient prendre? Commsnt leur persuader que leur intérêt même est en jeu dans les réformes que les hygiénistes jugent nécessaires ?

Il me paraît qu'il n'y a qu'un personnage qui ait pour tout cela, avec la facilité, l'autorité nécessaire : c'est le commis voyageur.Or, il existe une belle Société de mutualistes qui porte le nom de *Société de protection mutuelle des voyageurs de commerce*, Société nombreuse qui a partout des adhérents, qui a son journal, qui dispose de moyens de propagande puissants.

Je me suis adressé à elle et j'ai trouvé, comme vous devez vous y attendre, un accueil sympathique pour une entreprise d'utilité générale qui a été comprise dès que je l'ai exposée.

Vous savez, messieurs, quelle activité féconde déploient les voyageurs de commerce ; vous savez quel rôle important ils ont dans le développement de la richesse nationale et quelles ressources fertiles ils trouvent dans leur esprit pour la réussite de ce qu'ils entreprennent. Nous ne sommes plus à l'époque où s'exerçait sur eux une raillerie trop facile ; ils ne la trouveraient certainement pas ici, au milieu d'un grand nombre de médecins dont on n'a pas moins médit et plus justement peut-être à l'époque où Diafoirus voulait que la médecine fût à toute force un art et non une science. Balzac avait imaginé le type plaisant de Gaudissart et celui-ci s'est vengé spirituellement du fécond romancier en contribuant à sa renommée.

Gaudissart et Diafoirus se trouvent égaux devant la raillerie et la prennent d'aussi bonne grâce.

Ceux qui parcourent notre France et qui voient les voyageurs à l'œuvre ne songent point à rire de leurs défauts supposés ; ils trouvent partout, aux tables d'hôte où ils s'assoient, des citoyens bien élevés, travailleurs, qui s'occupent de leurs affaires et qui montrent dans leurs conversations, avec une gaieté bien française, une compréhension rapide des choses, un bon sens pratique des plus solides.

Ce sont eux qui sont le plus souvent exposés aux dangers des contagions des hôtels mal installés, mal pourvus d'eau salubre, mal garantis contre les émanations des détritus organiques de toutes sortes. C'est à eux qu'il importe le plus que les hôtels soient assainis; c'est à eux que nous devons dire quelles mesures il faut prendre pour assurer cet assainissement.

Si notre Société rédigeait, sous la forme d'un petit *tract* très court, un exposé des dangers que je signalais tout à l'heure et un exposé des moyens d'assainissement ; et si ce petit *tract* était entre les mains de chacun d'eux, nous pouvons être assurés qu'ils ne tarderaient pas à obtenir, grâce à leur talent de persuasion et aux moyens dont ils disposent, les réformes que nous souhaitons.

Ils rendraient ainsi service à eux-mêmes d'abord et feraient acte de *protection mutuelle ;* ils rendraient service à tous ceux que leurs affaires ou leurs loisirs conduisent à côté d'eux dans les hôtels ; ils rendraient service à notre pays en rendant accessibles les belles contrées si pittoresques qu'on délaisse en été pour les voyages à l'étranger et en permettant aux Français de connaître enfin la France. Et il arriverait par surcroît qu'ils contribueraient encore à la fortune des hôteliers dont ils sont déjà les plus sérieux artisans.

Je ne veux pas développer ici les moyens économiques que je compte soumettre au Conseil d'administration pour l'édition de ces *tracts.* — Je n'ai voulu proposer à votre approbation qu'une idée qui, je l'espère, vous paraîtra digne d'être étudiée. C'est pourquoi je vous demande de renvoyer ma proposition en même temps au Conseil d'administration au point de vue des dépenses à prévoir, et à une Commission spéciale désignée par notre président conformément à notre règlement, et qui aurait pour mission :

1° De rechercher les meilleurs modes de vulgarisation de l'hygiène dans les écoles de toutes sortes ;

2° D'organiser des conférences pratiques suivant un programme déterminé;

3° De publier et de distribuer des *tracts* sur divers sujets d'hygiène publique ou privée ;

4° De se mettre en rapport avec les voyageurs de commerce et de distribuer à chacun d'eux un *tract* très simple et très précis sur les moyens d'assurer la salubrité des hôtels et auberges de notre pays.

La tâche est digne de notre Société ; sa réussite assurerait le succès des lois d'hygiène et peut-être dans l'avenir — un avenir un peu lointain ! — les rendrait inutiles.

Je sais un vers de Ronsard qui dit :

La loi ne sert de rien quand la vertu nous garde.

Je ne veux pas médire de la vertu qui n'est pas sans utilité pour l'hygiène privée ; mais pour l'hygiène publique, c'est de la science, c'est de l'instruction qu'il faut espérer l'inutilité pour l'avenir d'une loi qui reste aujourd'hui très désirable.

C'est pour cela, Messieurs, que je vous ai proposé d'étudier les mesures à prendre pour la vulgarisation des notions élémentaires de l'hygiène.

DISCUSSION :

M. Cacheux voudrait que la Société, pour la rédaction de petits traités de vulgarisation, procédât par voie de concours.

M. le Dr E.-R. Perrin. — J'applaudis de toutes mes forces à la proposition qui vient d'être faite. Mais, si l'on veut aboutir, c'est par l'école et par l'enfant qu'il faudra commencer. Autrement, on n'arrivera jamais à redresser dans la population des habitudes qui dans la plupart de nos habitations parisiennes transforment, par exemple, les cabinets d'aisances à usage commun, en de véritables *cloaques pestilentiels*.

En 1864, la Commission des logements insalubres, frappée dans ses visites journalières de ces graves inconvénients, déclarait, dans un rapport[1] adressé au préfet de la Seine, rapport que nous avons eu l'honneur de rédiger en son nom, que le seul moyen d'y remédier serait, tout d'abord, de faire disparaître dans nos écoles un état de choses

1. Rapport général des travaux de la Commission des logements insalubres, pendant les années 1862-1865.

en tout semblable et tout aussi déplorable, en mettant à la disposition des élèves, au lieu des sièges en pierre actuels, des sièges en bois convenablement disposés, et en obligeant l'enfant à s'y asseoir.

Il est regrettable de dire que, depuis, ce vœu maintes fois renouvelé par la Commission n'a pas eu plus de succès auprès de l'Administration préfectorale que la première fois.

Depuis encore, il y aura bientôt quinze ans, nous avons lu devant la Société (séance du 29 mai 1878) un mémoire intitulé : *Des latrines scolaires et de l'urgence d'une réforme à y introduire sous le double rapport de l'hygiène physique et morale de l'enfance.*

Par cette communication, nous avions espéré qu'en nous appuyant sur la haute autorité de la Société, devait être mieux accueillie en haut lieu cette réforme depuis si longtemps et vainement réclamée.

Quoi qu'il en soit, et après une discussion à laquelle prirent part plusieurs de nos collègues, et en raison de l'importance de la question, la Société crut devoir renvoyer notre mémoire à l'examen d'une Commission chargée plus spécialement d'en étudier les conclusions au point de vue pratique. M. le Dr Riant, dont chacun de nous connait en pareille matière la parfaite compétence, fut désigné comme rapporteur. Son rapport très étudié, lu par lui dans la séance du 27 novembre suivant, concluait également, au nom de la Commission, à la suppression absolue des sièges actuels et à leur remplacement par des sièges en bois. Ai-je besoin d'ajouter que ces conclusions furent adoptées à l'unanimité par la Société, avec mission donnée au bureau d'en adresser le libellé à l'autorité préfectorale, avec prière de donner, dans toute la mesure possible, satisfaction à un vœu si conforme, chez l'enfant surtout, aux exigences de la propreté la plus rudimentaire ?

Malheureusement ce vœu, cette fois encore, est resté à l'état de lettre morte, comme, vraisemblablement, il en sera de même d'un vœu identique récemment émis par deux de nos plus hautes autorités sanitaires, le Comité consultatif d'hygiène publique et le Conseil de salubrité du département de la Seine, comme l'une des conclusions de deux rapports présentés, l'un, par notre infatigable secrétaire général, M. le Dr Napias, l'autre par l'un de nos honorables collègues de la Société, M. Bunel, architecte en chef de la préfecture de police [1].

La Société de médecine publique sera-t-elle plus heureuse dans les nouvelles revendications qu'elle se propose de faire ? Je voudrais l'espérer : mais comment concilier tous les vœux que nous venons de rappeler successivement avec les prescriptions si fermes et si formelles de l'Instruction toujours en vigueur pour la construction de nos écoles, adoptée par le Comité des bâtiments scolaires, d'après laquelle (art. 37

1. Rapport du Dr Napias au Comité consultatif d'hygiène publique sur la désinfection des locaux et du mobilier scolaire. (*Bull. Mun.* : nos des 13, 14 et 15 septembre 1893.)

Rapport de M. Bunel au Conseil de salubrité sur l'hygiène des écoles. (*Bull. Mun.* : nos des 16, 18 et 19 septembre 1893.)

l'architecte est tenu d'établir exclusivement dans toute école, et dans celles même en voie actuelle de construction, « des sièges en pierre, « fonte ou ciment, de 0m,20 de hauteur seulement, pour permettre, dé- « clare ailleurs une autre note de service, aux enfants de monter plus « facilement dessus. »

A la Société d'aviser maintenant, avec la haute autorité qu'elle s'est si justement acquise aujourd'hui, aux moyens de hâter, dans cette dépendance intime de nos établissements scolaires, une réforme sans laquelle nous continuerons à rester vis-à-vis des pays qui nous environnent dans une situation d'infériorité plus que regrettable.

M. le Dr F. Raymond est d'avis que la publication d'un journal populaire d'hygiène très nettement scientifique et ne faisant pas de place à la réclame serait un mode de vulgarisation excellent.

M. le Dr Poitou-Duplessis, tout en étant partisan de la vulgarisation, demande l'intervention d'une loi ferme et qui sache imposer les décisions de l'hygiène pour la salubrité des habitations.

M. le Dr Daremberg pense que la vulgarisation est nécessaire et que dans les écoles il faut faire de véritables *cours de propreté*.

M. le Secrétaire général dit que l'idée de la vulgarisation des notions de l'hygiène a été favorablement accueillie par beaucoup de membres de la Société ; M. le Dr Brouardel lui écrit, en s'excusant de ne pouvoir assister à la séance : « Je m'associe de tout cœur à votre projet ; il semble très utile, très bien conçu, et pourra rendre les plus grands services. » — M. le Dr Laussedat, en s'excusant aussi de son absence, rappelle qu'en 1888, au Congrès de l'Association Française (session d'Oran), à propos d'une communication sur la contagion de la tuberculose dans les stations d'hiver, il concluait en demandant qu'on enseigne la propreté et l'hygiène dès l'école primaire. — M. le Dr Pauthier écrit que l'hygiène, dans ses principes les plus simples, devrait être enseignée à l'école primaire au même titre que l'instruction civique, et que l'interrogation sur cette partie de l'enseignement devrait faire partie de l'examen pour le certificat d'études. Il voudrait qu'il fût fait, dans les campagnes, le dimanche, des conférences sur l'hygiène analogues aux conférences agricoles ; il rappelle que la loi s'est occupée bien davantage de la santé des animaux que de celle des hommes. — Enfin le Dr A. Laurent (de Rouen), qui est un très ancien apôtre de la vulgarisation et qui a fait dans ce sens des efforts nombreux, sans parler de la création qu'on lui doit de la *Société Normande d'hygiène pratique*, fait remarquer dans une lettre, comme M. Pauthier, que le souci qu'on a de la santé des animaux est plus grand que celui qu'on montre pour la santé des hommes. Il rappelle qu'en 1889 le Congrès d'hygiène de Paris s'était prononcé pour la vulgarisation des notions d'hygiène. Notre zélé confrère insiste sur la difficulté de la vulgarisation, sur l'inertie des municipalités, sur la misère qui complique l'ignorance et enfin sur le danger de l'alcoolisme

qu'il voudrait voir plus connu et que la vulgarisation permettrait de mieux faire connaître.

Il n'est pas douteux, ajoute M. le Secrétaire général, que ces collègues si conscients de la nécessité de répandre des notions d'hygiène pourront éclairer la discussion quand on en viendra aux détails d'exécution et que leur concours est pour nous des plus précieux.

En répondant aux différents orateurs qui ont pris la parole, il constate que tout le monde est d'accord sur la nécessité de vulgariser les notions élémentaires d'hygiène et il demande à la Société de décider la nomination d'une commission spéciale. — (Cette proposition est mise aux voix et adoptée.)

LES MESURES ADMINISTRATIVES

PRISES EN FRANCE CONTRE LE CHOLÉRA EN 1892,

Par M. Henri MONOD
Directeur de l'hygiène publique.

La Société de médecine publique trouvera peut-être quelque intérêt à entrer dans le détail des mesures administratives prises en 1892 contre le choléra. Les résultats obtenus sont des plus encourageants.

En 1891, une terrible épidémie de choléra, la plus terrible que l'on eût connue depuis 14 ans, avait ravagé les Indes anglaises. Le nombre des décès cholériques officiellement constatés avait dépassé 600,000 [1]. Il était à craindre qu'une si formidable explosion ne laissât pas l'Europe indemne.

En effet, dans les premiers mois de 1892 le choléra, prenant la voie de terre, gagnait la Perse, la mer Caspienne, la Russie, montait à Nijni Novgorod, à Moscou, à Saint-Pétersbourg, et d'un bond pénétrait à Hambourg, où il était signalé par notre consul le 28 août.

L'administration suivait la marche du fléau, prête à défendre la frontière contre lui, lorsque son attention fut attirée d'un autre côté. Plusieurs cas de choléra s'étaient produits dans le dépôt de mendicité de Nanterre; le mal envahissait diverses communes de la Seine, de Seine-et-Oise, de la Seine-Inférieure : vers le milieu du mois d'août, sa présence était constatée au Havre.

1. 601,603.

Au mois d'août 1892, l'administration sanitaire se trouvait donc en face de deux épidémies cholériques, dont le lien lui échappait, l'une à l'intérieur qu'il fallait contenir et étouffer, l'autre à l'extérieur qu'il fallait empêcher de pénétrer en France.

Contre l'une et l'autre, elle ne disposait que d'une arme légale : la loi du 3 mars 1822. Cette loi, pour être utilisée, doit être remise en vigueur, par décret, à chaque nouvelle épidémie. Son texte doit être affiché dans toutes les communes où son autorité est invoquée. Elle ne contient pas des prescriptions hygiéniques déterminées, mais elle les autorise toutes; elle permet de proclamer ce qu'on peut appeler l'état de siège épidémique. Ses effets ne vont pas au delà du danger présent; elle a donc l'inconvénient de donner au pays l'illusion d'une force toujours en action, tandis qu'elle ne constitue, au moins à l'intérieur, qu'une défense intermittente. Le projet de loi pour la protection de la santé publique, depuis bien des mois déposé par le gouvernement, voté par la Chambre des députés et actuellement soumis aux délibérations du Sénat, remédiera à ce mal et à bien d'autres. Telle qu'elle est, la loi de 1822 a rendu les plus grands services, en 1885 dans le Finistère, en 1890 sur la frontière d'Espagne, et tout récemment en 1892.

Un décret du 29 août 1892 édicta sa mise en vigueur ainsi que les principales dispositions prophylactiques à prendre, soit à l'intérieur, soit aux frontières.

Quelles devaient être ces dispositions prophylactiques?

Le rôle de l'administration, en matière sanitaire, est d'être la docile auxiliaire de la science.

Ses conseils scientifiques lui disaient :

Le germe du choléra se trouve dans les déjections des cholériques;

il se transmet, soit directement, soit par l'intermédiaire des objets souillés par ces déjections;

de ces objets il se transmet, soit encore directement, soit par d'autres intermédiaires et notamment par l'eau ingérée;

il se multiplie d'autant plus et a d'autant plus de virulence que les conditions du milieu où il se trouve sont plus insalubres.

Ces affirmations ont réglé la conduite de l'administration.

Pour combattre le fléau, il fallait d'abord en connaître l'existence, et la lutte contre lui aurait d'autant plus de chance d'être efficace qu'elle serait entreprise dès la première apparition du mal. Le dé-

cret du 29 août a donc rendu obligatoire la déclaration immédiate de tout cas de maladie pouvant être soupçonné d'être un cas de choléra.

Ainsi renseignée, l'administration devait s'appliquer à empêcher la transmission, directe ou indirecte, de la maladie; à isoler les malades; à désinfecter les objets ayant été en contact avec eux, leurs linges, leur mobilier, leur logement; à interdire l'usage de l'eau contaminée ou simplement suspecte. Elle devait enfin enlever au mal des facilités de propagation en assainissant, autant que possible, les habitations et les localités.

Sur la frontière des pays atteints, l'administration devait assurer l'examen médical des voyageurs venant du dehors : les malades seraient soignés ou repoussés; les suspects seraient tenus en observation; les biens portants seraient signalés à leur lieu de destination, et là observés pendant la période d'incubation du choléra. Le linge sale de tous serait désinfecté. L'entrée en France des matières particulièrement susceptibles serait prohibée.

L'administration sanitaire, usant de la loi du 3 mars 1822, s'est efforcée de faire tout cela.

Le résultat a été qu'à l'intérieur le fléau a été très utilement combattu et que le choléra du dehors n'est pas entré en France.

L'application des décrets d'août a nécessité l'emploi d'un personnel spécial; — l'acquisition et l'envoi d'un matériel sanitaire; — des installations temporaires aux frontières des pays atteints; — des opérations inusitées dans les ports. La présente note sera donc divisée en quatre parties :

I. — Personnel.
II. — Matériel.
III. — Postes des frontières.
IV. — Opérations dans les ports.

I. — Personnel.

L'expérience a prouvé que la plupart des municipalités, disposées à s'endormir dans la commode croyance qu'il n'y a rien à faire, ne se mettent guère en mouvement que si quelqu'un est là pour les éveiller, les conseiller, les pousser. D'autre part, dès le début, il fut évident que les gens les mieux disposés à agir ne sauraient pas sans

aide tirer parti de nos envois en matériel, ni exécuter nos instructions, si détaillées qu'elles fussent.

Il importait donc, pour avoir des chances sérieuses dans la lutte, que l'administration fût représentée sur place par des médecins, compétents en matière d'hygiène publique et sur le dévouement et l'activité desquels elle pût compter. Par eux seulement elle serait à même de connaître exactement la situation de chaque localité, et d'approprier à cette situation ses prescriptions et ses secours. La plupart de ces nouveaux *missi dominici* seraient munis des pouvoirs que permet de donner la loi du 3 mars 1822.

Nos délégués ont été MM. Aymard, Boulloche, Critzmann, Girode, Grajon, Ménétrier, du Mesnil, Netter, Pompidor, Thoinot, Widal et Wurtz. Ils ont opéré dans 350 communes environ, dont un grand nombre ont reçu leur visite à plusieurs reprises. Ils ont fait procéder à l'isolement des malades, à la désinfection des effets et des locaux contaminés; ils ont ordonné la suppression de certaines causes de contamination (assainissement des cours, des rues et places publiques et surtout fermeture des puits souillés); ils ont provoqué l'envoi de secours en matériel et en argent; ils ont donné des exemples et fourni des enseignements dont l'effet sera durable.

L'action de nos missionnaires a eu la plus évidente influence sur la modération et l'arrêt définitif des épidémies locales. Partout où ils ont été avertis dès le premier cas et où ils ont pu agir avant la dissémination des germes infectieux, leur intervention a été décisive.

Deux exemples seulement, qui montrent le succès obtenu, dans un cas par l'isolement, dans l'autre par la suppression d'une eau dangereuse.

Dannes est une commune de l'arrondissement de Boulogne (Pas-de-Calais), située à proximité de localités qui ont été gravement atteintes, notamment le Portel et Outréau. Le 13 octobre, le Dr Aymard, qui était en mission à Outréau, est averti qu'un décès cholérique vient de se produire à Dannes. Il s'y transporte immédiatement. « Il s'agissait, dit-il, d'un marchand ambulant qui, quelques jours plus tôt, avait passé une soirée et pris un repas chez un cafetier atteint du choléra à Outréau. Trois jours après la mort du marchand, un enfant de 6 ans, habitant dans la chambre même du décédé, est atteint du choléra. La maison ainsi contaminée est assez

éloignée des autres habitations. Il fut interdit aux parents qui soignaient le malade ou qui avaient approché le décédé d'aller dans le village; il fut interdit aux habitants de venir visiter le malade. Le garde champêtre fut chargé d'approvisionner la famille. Cette sorte de quarantaine fut prolongée près de six jours après la guérison du dernier malade. Elle fut d'ailleurs facilement acceptée par les internés qui furent de cette façon nourris par la commune pendant toute la durée de la maladie. Les objets contaminés furent brûlés, et l'immeuble soigneusement désinfecté en ma présence. Grâce à ces mesures rigoureuses, la commune de Dannes est restée indemne. »

A Montataire (Oise), où M. le Dr Widal était en mission, une première manifestation de l'épidémie avait été étouffée, grâce à la fermeture de puits souillés par l'infiltration des fosses d'aisances; mais quelques jours après cette première manifestation, qui avait atteint une vingtaine de personnes, l'épidémie reparaissait dans la même commune, sur un autre point, dans des maisons situées en aval de Montataire, le long d'un ruisseau qui traverse la ville et reçoit directement les provenances des fosses d'aisances. Les déjections des cholériques avaient contaminé le ruisseau et après la disparition de l'épidémie de Montataire-ville, l'on avait celle de Montataire-banlieue. Les habitants de ces maisons furent avertis qu'ils s'exposaient à contracter le choléra en buvant l'eau de ce ruisseau; mais ils l'avaient sous la main; elle était limpide; ils se riaient des conseils et buvaient. L'épidémie menaçait de s'éterniser. « C'est alors, écrit M. le Dr Widal, que nous avons eu l'idée de faire venir des forges voisines deux tombereaux de sulfate de fer et de les déverser dans le ruisseau, au voisinage des points où il avait été infecté par les matières fécales. L'eau a été colorée et son goût est devenu styptique. A partir de ce moment, aucun nouveau cas ne s'est déclaré. »

C'est ainsi que souvent furent prises, sur l'initiative de nos missionnaires sanitaires, des mesures qui ne pouvaient pas être prévues par les instructions, que les circonstances seules inspiraient, dont jamais les autorités locales n'auraient eu l'idée et qui ont eu pour résultat immédiat d'éteindre des foyers cholériques.

La dépense totale de voyages et d'études des délégués sanitaires s'est élevée à la somme de 19,256 fr. L'on reconnaîtra sans doute qu'un grand bien a été obtenu à peu de frais.

II. — Matériel.

Dès que l'administration centrale était avertie que des cas de choléra s'étaient produits, elle s'informait si la commune possédait les moyens d'isoler les malades, de désinfecter leurs linges et leur logement. Presque toujours la réponse était négative. L'administration envoyait alors sur les lieux, soit une étuve à désinfection munie d'un pulvérisateur, soit un trempeur, grande ou petite cuve. En l'absence d'un immeuble convenable à l'isolement, elle envoyait une tente du système Tollet. La nécessité de ce dernier envoi s'est assez rarement présentée. Du reste, il a été souvent impossible d'obtenir que les personnes atteintes consentissent à quitter leur demeure.

Au Portel, par exemple, où l'épidémie a été grave et où l'on n'avait pas pu trouver un local convenable pour les malades, ceux-ci ont obstinément refusé de se laisser transporter sous la tente que l'administration avait fait installer et où cependant ils auraient été très bien logés et soignés. Quelquefois on a dû employer le feu pour détruire certains taudis où plusieurs cas s'étaient produits et que leurs habitants s'obstinaient à ne pas quitter. La loi de 1822, heureusement, permet cette rigueur.

Le nombre des appareils expédiés de Paris, du 26 août au 10 octobre 1892, date de la dernière expédition, a été de 83 : 3 étuves fixes, 20 étuves mobiles, 39 pulvérisateurs, 12 grandes cuves, 4 petites cuves, 3 grandes tentes, 1 petite tente et 1 injecteur Japy.

Ces appareils ont été adressés à 56 communes, mais un bien plus grand nombre ont profité de nos envois. La plupart des étuves mobiles, par exemple, ont suivi la marche de l'épidémie, de commune en commune. On peut évaluer à 200 environ les localités atteintes où des désinfections ont été faites à l'aide d'appareils fournis par l'administration.

La dépense occasionnée par l'achat de ces engins s'est élevée à la somme de 201,842 francs, dépense fructueuse, car elle n'a pas seulement servi à désinfecter des effets mobiliers, des locaux qui auraient sans doute, faute de désinfection, aidé à la propagation du choléra ; elle a encore eu l'avantage d'initier les populations à la pratique de la désinfection et de leur en faire comprendre l'utilité. Aussi, un assez grand nombre de villes se sont-elles depuis procuré une étuve.

La plupart de ces 83 appareils ont été rendus à l'administration centrale dès la fin de l'épidémie. Les fabricants ont accepté de les prendre provisoirement en dépôt. Mais nous achevons en ce moment, à Pantin, la construction d'un bâtiment qui sera comme notre arsenal sanitaire. Tous nos engins y seront réunis et constamment tenus à l'état d'entretien.

Il est à espérer qu'un jour chaque département, chaque ville importante aura son étuve locomobile, toujours prête à être transportée dans la commune ou dans la rue où des cas de maladie transmissibles se seront produits. Même alors, les appareils appartenant à l'administration centrale pourront être utilisés dans les cas où les machines locales seraient insuffisantes, et jusque-là, notre approvisionnement nous permettra de venir en aide aux départements et aux villes qui ne se seraient pas encore procuré les moyens de désinfection.

Dès que fonctionnera régulièrement la loi qui rend obligatoire la déclaration de tout cas de maladie transmissible, notre arsenal sanitaire constituera une ressource précieuse; il permettra d'expédier des secours prophylactiques à la localité menacée avant que le mal se soit propagé. La rapidité de la désinfection est la meilleure chance pour l'avortement d'une épidémie.

Sur l'efficacité de cette désinfection, telle qu'elle a été opérée au moyen des étuves, des pulvérisateurs, des cuves fournis par l'administration, je pourrais invoquer bien des témoignages; il s'en trouve dans tous les rapports de nos délégués. J'en citerai un, celui du Dr Boulloche sur l'épidémie de Cherbourg.

« .... Malgré tous nos efforts, il y a plusieurs cholériques dont nous n'avons pu obtenir le transport à l'hôpital; ils demeuraient dans leur chambre, avec leur famille, parfois très nombreuse, et se refusaient presque entièrement à faire usage des désinfectants mis à leur disposition. Par contre, il ne s'est jamais produit de cas nouveau dans les locaux où la désinfection avait été faite régulièrement. Chaque cas constaté est resté isolé. A l'ambulance de Tourlaville, à l'hôpital de Cherbourg, il n'y a eu à signaler aucun cas intérieur.

III. — Postes des frontières.

Contre l'épidémie de choléra existant à l'étranger, en Russie, en Allemagne et qui bientôt allait sévir en Belgique, les mesures à

prendre étaient indiquées par l'expérience de 1890. A cette époque, l'établissement de postes sanitaires à la frontière des Pyrénées avait empêché le choléra de pénétrer d'Espagne en France.

Des postes sanitaires furent donc organisés sur la frontière de Dunkerque à Delle. A chacun de ces postes, les voyageurs pénétrant en France étaient examinés par des médecins *ad hoc*; s'ils étaient reconnus en bon état de santé, ils recevaient un passeport sanitaire qu'ils étaient tenus de représenter à la mairie de la commune où ils déclaraient se rendre; le maire de cette commune était avisé de leur arrivée par carte postale. Le linge sale des voyageurs était désinfecté. Ceux dont l'état de santé laissait quelque doute étaient retenus en observation dans un lazaret établi auprès de chaque poste sanitaire; dans une partie séparée de ce lazaret, les malades étaient scignés. Les voyageurs qui traversaient la France sans s'y arrêter recevaient un laissez-passer. Enfin, les personnes qui ne devaient pas s'éloigner d'un rayon déterminé de la frontière, ayant à la traverser tous les jours et même plusieurs fois par jour, recevaient aussi, après examen, un laissez-passer, et ces personnes n'étaient pas soumises à la formalité du passeport.

Le nombre des postes qui ont fonctionné de Ghyvelde à Delle a été de 32; ces 32 postes avaient à surveiller 43 passages. Les premiers postes organisés fonctionnaient dès le 2 septembre, c'est-à-dire quatre jours après le décret qui en autorisait l'établissement. Si l'on veut bien se rappeler que la présence du choléra à Hambourg a été officiellement constatée le 26 août, on reconnaîtra qu'il était difficile d'aller plus vite, alors que tout était à créer. Une bonne part du succès revient certainement à cette rapidité d'exécution.

Notre frontière du Nord et de l'Est était beaucoup plus difficile à défendre que celle des Pyrénées. Celle-ci ne comptait que deux postes importants, Hendaye et Cerbère, les seuls fréquentés par les voyageurs. Dans le Nord et l'Est, au contraire, les 32 postes étaient tous très fréquentés. Neuf d'entre eux, Ghyvelde, Hondschoote, Houplines, Daulemont, Comines, Halluin, Maulde-Mortagne, Jeumont, Givet et Petit-Croix avaient à surveiller à la fois une gare et un canal; un poste, celui de Blanc-Misseron, avait à surveiller une gare et une ligne de tramways; enfin, un poste, celui de Vieux-Condé, avait à surveiller une gare, une ligne de tramways et un canal.

La frontière de Dunkerque à Delle avait été divisée en deux régions, dont l'une, celle de l'Est, était placée sous la direction de

M. le Dr Netter, et l'autre, celle du Nord, sous la direction de M. le Dr Thoinot, tous deux auditeurs au Comité consultatif d'hygiène publique.

Dix étuves, dont 8 locomobiles et 2 fixes, ont été installées dans les postes les plus importants; 11 pulvérisateurs et 9 cuves ont été établis dans d'autres postes.

Le personnel sanitaire chargé d'inspecter les voyageurs, de visiter les bagages, de les désinfecter au besoin, comptait 168 personnes.

Dans les postes établis sur une ligne de chemin de fer, tous les voyageurs descendaient à l'arrivée du train; ils se plaçaient en ordre sur le quai, sous la surveillance du gendarme de planton. Ils défilaient dans la salle de visite où il était procédé à leur examen médical. De là, ils se rendaient dans la salle des douanes où avait lieu l'examen des bagages. Pour les voyageurs reconnus sains, la désinfection du linge sale était seule opérée; quant aux voyageurs malades ou venant directement de localités contaminées, tout leur bagage était désinfecté.

Après les tâtonnements du début, ces opérations ont pu être effectuées dans un délai assez court pour ne pas troubler la marche des trains et ne pas imposer un long retard aux voyageurs.

Une attention toute spéciale a été apportée à l'examen de la batellerie à l'entrée et sur le parcours des canaux. Les bateaux étaient retenus jusqu'à la visite médicale et jusqu'à parachèvement des opérations de désinfection jugées nécessaires. Tous les jours, à une heure indiquée, le médecin du poste s'assurait de l'état de santé de l'équipage et ne permettait l'entrée en France qu'autant que le résultat de cet examen était entièrement favorable. Il délivrait alors au batelier un passeport sanitaire dont la production était exigée aux garages ultérieurs. Le linge sale et tous les objets de literie étaient désinfectés. Cette inspection des bateaux était particulièrement importante, les canaux de cette région étant fréquentés par des bateaux venant d'Anvers et de Hambourg. Ceux qui venaient directement de l'une de ces deux villes étaient soumis à une observation de trois jours.

L'un des résultats de l'épidémie de 1892 aura été d'attirer fortement l'attention, en Allemagne et en France, sur le danger de propagation des maladies contagieuses par la batellerie fluviale.

En dehors des postes ainsi établis, un certain nombre de routes

pouvaient donner accès en France à des voyageurs porteurs de linge sale. Il était impossible d'établir des moyens de désinfection sur tous ces points. Aussi, à la suite d'un accord intervenu entre le ministre des finances et celui de l'intérieur, des ordres furent donnés au personnel des douanes pour empêcher d'une manière absolue l'entrée en France du linge sale par les routes de terre.

Les opérations des postes sanitaires ont commencé vers le 2 septembre. Elles ont pris fin le 9 novembre, au moins pour la plupart des postes. Ceux établis sur les canaux ont continué à fonctionner jusqu'en décembre, moment où les glaces ont arrêté la navigation. La durée des opérations des postes sanitaires a donc été de deux mois en moyenne.

268,561 voyageurs ont subi la visite médicale, dans un intervalle de soixante jours environ, traversant les 32 postes sanitaires établis sur nos frontières de Belgique et d'Allemagne. En 1890, sur la frontière des Pyrénées, le nombre des voyageurs visités avait été de 135,000.

104,286 voyageurs ont reçu un passeport sanitaire. De ceux-là, un certain nombre venaient directement de localités où sévissait le choléra, situées en Allemagne, en Russie, en Belgique, ou dans l'Extrême-Orient. Malheureusement la distinction de l'origine des voyageurs n'a pas été enregistrée dans tous les postes ; mais à Vireux, par exemple, l'on a constaté qu'il en était passé 125 qui venaient des points les plus atteints de la Russie et de l'Asie. Ces voyageurs et leurs bagages retenaient un peu plus longtemps que les autres l'attention des médecins.

Plus dangereux encore que ceux-là, qui avaient parcouru un long trajet, étaient 146,058 voyageurs à qui on avait délivré de simples laissez-passer parce qu'ils venaient de localités voisines de la frontière et ne la franchissaient que pour revenir le jour même ou le lendemain à leur point de départ.

Il n'en était plus pour eux comme pour les habitants de la frontière espagnole auxquels ces laissez-passer étaient délivrés en 1890, et qui habitaient des lieux où le choléra n'avait pas pénétré. Cette fois, le laissez-passer substitué au passeport n'impliquait pas un examen moins minutieux : au contraire, car le mal était tout proche, et souvent la commune belge d'où l'ouvrier venait le matin et où il retournait le soir était infestée. L'exactitude de la visite a eu du reste pour résultat d'empêcher de se présenter ceux qui auraient constitué

un danger : le nombre des voyageurs de la frontière retenus comme suspects ne s'est élevé qu'à 13.

J'extrais quelques lignes d'un rapport du commissaire de surveillance du poste de Ghyvelde, en date du 7 octobre : elles montrent à quels dangers multiples nous étions exposés : « ... à noter le passage presque quotidien de marins et d'ouvriers venant d'Anvers et de divers autres centres de la Belgique. De même, dans ces derniers temps, on a constaté la présence dans les trains d'un certain nombre de filles publiques se rendant dans des maisons de tolérance de Dunkerque. Ces filles, que les tenanciers des maisons recrutent le plus souvent à Anvers, où elles sont en contact avec des marins de toutes nationalités, sont l'objet d'une surveillance des plus rigoureuses de la part de MM. les médecins attachés au service du poste. »

Le 20 septembre, le choléra faisait son apparition dans le Borinage, en Belgique, à trois lieues à peine du poste sanitaire de Feignies. Aussitôt le nombre des ouvriers belges entrant en France augmenta dans des proportions considérables. Ils venaient chercher du travail en fuyant l'épidémie. Ils arrivaient avec leur « baluchon », c'est-à-dire un paquet contenant des hardes plus ou moins propres. Il fallut désinfecter tous ces paquets. En quelques jours, le chiffre des désinfections s'éleva à 5,850.

Au poste de Blanc-Misseron, deux de ces ouvriers, qui venaient du Borinage au plus fort de l'épidémie, et qui étaient couverts de vêtements sordides, furent invités à se déshabiller et à laisser désinfecter la totalité de leurs vêtements ou à retourner en Belgique. Ils se résignèrent à la désinfection intégrale.

264 voyageurs n'ont pas été admis à entrer en France : 4 venaient de localités contaminées dans un état de santé très douteux ; ils aimèrent mieux rentrer chez eux que rester en observation au lazaret. Les 260 autres personnes refoulées le furent au poste de Delle ; c'étaient des émigrants venus avec l'intention de traverser la France pour se rendre dans l'Amérique du Nord. Les États-Unis ayant fermé leurs ports aux émigrants, la raison du transit n'était plus admissible pour laisser les voyageurs pénétrer en France. Il n'était pas non plus possible de les autoriser à y séjourner, ces voyageurs étant, pour la plupart, sans ressources et dans un état de saleté extrême.

Le nombre des paquets désinfectés s'est élevé à 25,658 ; le nombre des bateaux désinfectés à 3,691 ; 20 colis d'objets dont l'entrée était

interdite en France, et deux bateaux si malpropres qu'ils n'ont pas paru pouvoir être nettoyés, ont été refoulés.

Il aurait été surprenant que sur près de 300,000 personnes visitées, pas une protestation ne se fût élevée contre des mesures qui occasionnaient quelques légers désagréments. On en a cité qui, pour échapper à la visite sanitaire, ont fait un détour par la Suisse ou par l'Italie. C'étaient des voyageurs peu pressés et indifférents à un surcroît de dépense ; leur nombre n'a pas dû être grand. Ceux-là sont vraiment mal venus à se plaindre. Il est permis d'affirmer que les précautions prises n'ont gêné sérieusement que ceux qui ont tenté de s'y soustraire.

Les réclamations qui n'étaient pas de simples accès de mauvaise humeur n'ont pas été fréquentes. Elles provenaient, soit d'étrangers d'un rang social élevé qui ne s'expliquaient pas que tout le monde fût soumis aux mêmes investigations, soit de nationaux se rendant insuffisamment compte de ce que commandait l'intérêt général. Les agents des postes sanitaires, qui avaient conscience de l'utilité de leur mission pour la préservation de la santé publique, ont puisé dans ce sentiment la patience et le sang-froid nécessaires. Ils ont accompli leur devoir avec une infatigable urbanité, et il s'est trouvé des occasions où ils y ont eu quelque mérite.

IV. — Opérations dans les ports.

En même temps que l'administration organisait les postes sanitaires aux frontières du Nord et de l'Est, elle veillait à ce que le choléra ne pénétrât pas sur le territoire par les ports.

Le 29 août, une dépêche adressée à tous les agents de la France à l'étranger les informait que la délivrance et le visa des patentes de santé étaient déclarés obligatoires en France pour tous les navires provenant des ports de l'Allemagne, du nord de la Russie, des Pays-Bas, de la Belgique et du Havre, et partis postérieurement au 31 août. Les navires à leur arrivée subissaient la visite médicale de l'équipage et des passagers et la désinfection des objets susceptibles : linge sale, effets à usage, objets de literie. En cas de maladie constatée, les prescriptions du règlement de 1876 seraient appliquées, mais la durée des délais d'observation serait réduite au strict nécessaire.

Les passagers débarqués recevaient, après la visite médicale, un passeport sanitaire, dans les mêmes conditions que les voyageurs entrés par les voies de terre.

Du 1er septembre au 31 décembre, 2,588 navires provenant des pays où régnait le choléra, sont entrés dans les ports français ; ils y ont débarqué 81,351 personnes.

Ce dernier chiffre, ajouté à celui des 268,561 voyageurs entrés par les voies de terre, porte à 349,912 le nombre des personnes venues de pays contaminés, qui ont pénétré sur le territoire français après avoir subi la visite médicale.

A bord d'aucun des 2,588 navires il n'a été trouvé de malade soupçonné d'être atteint d'affection cholériforme et il ne s'est produit aucun fait qui permette de penser qu'une des personnes entrées par les ports a introduit la maladie dans une localité quelconque.

30,602 colis ont été soumis à la désinfection ; mais il faudrait ajouter à ce chiffre, qui ne comprend que les colis des voyageurs, les effets des équipages, qui ont été désinfectés sans être divisés en paquets. La désinfection opérée dans les ports français a donc porté sur des quantités considérables d'effets à usage, de linge sale et d'objets de literie.

Sur les 2,588 navires provenant de pays étrangers, et entrés dans nos ports, 206, arrivant directement des ports contaminés, ont été soumis à des périodes d'observations très généralement limitées à vingt-quatre heures. Quelle différence avec ce qui se passait autrefois, avec ces quarantaines de cinq, de dix, de vingt jours, et de plus, condamnant les équipages entiers et des centaines de passagers au séjour presque toujours dangereux des lazarets ! J'avais déjà, à propos d'une épidémie de choléra dans le Finistère, tâché d'établir que la désinfection est, contre la propagation de cette maladie, un moyen de préservation très supérieur aux quarantaines [1]. L'expérience de 1892 a affermi ma conviction sur ce point. Malgré la suppression des quarantaines proprement dites, on n'a constaté l'introduction du choléra par aucun de ces 206 navires auxquels, si l'on eût exécuté, dans sa rigueur, le règlement de 1876, l'on eût imposé des quarantaines pénibles, ruineuses et que l'événement a démontrées inutiles.

A l'exemple de la France, ajoutons ici celui de l'Angleterre. En 1892, les navires hambourgeois n'avaient pas à subir de quarantaine dans les ports anglais ; neuf de ces ports, ceux de Glasgow, d'Inverbrotting, de Blyth, de Newcastle, de Sunderland, de Brotton, de

1. *Le choléra*, Paris, Delagrave, 1892, pages 82 et suivantes.

Londres, de Falmouth et de Liverpool reçurent des navires ayant à bord un ou plusieurs cholériques, en tout 22. On isola ces 22 malades ; on examina les passagers et l'équipage ; on désinfecta le navire. Mais on n'imposa aucune quarantaine. Plusieurs des cholériques ne purent être sauvés, mais, guéris ou non, pas un d'eux ne créa de foyer. Il faut dire que l'Angleterre a fait pour assainir ses ports des travaux importants. Le mieux est certainement d'assainir et de rendre le sol réfractaire à la propagation des maladies infectieuses ; c'est la seule prophylaxie qui satisfasse pleinement la raison. Mais lors même que l'assainissement n'est pas achevé, ce n'est pas un motif pour perpétuer le système des quarantaines.

Dans le rapport présenté au Reischtag par le Dr von Bœtticher, suppléant du chancelier royal, sur l'épidémie cholérique de 1892 en Allemagne, l'auteur insiste sur les pertes considérables infligées à l'industrie et au commerce allemand par les quarantaines imposées aux navires partis d'Hambourg, d'Altona, de Brême et de presque tous les ports de l'Empire, pertes qui, dit-il, « auront longtemps encore dans la vie industrielle un retentissement rétrospectif très appréciable... sans que les résultats visés par ces dérangements fassent aux dommages présents et futurs un équilibre acceptable. » Cette opinion est celle de l'administration sanitaire française.

En même temps que l'administration supprimait en fait les quarantaines dans nos ports, elle cherchait à obtenir qu'on supprimât dans les ports étrangers celles qui étaient édictées contre nos navires. A cet effet, elle ordonnait dans les ports français suspects la visite médical et la désinfection au départ des navires. Pourquoi imposez-vous des quarantaines ? disait-elle aux gouvernements étrangers. Ce ne peut-être que parce que vous craignez que nos navires ne portent chez vous soit des cholériques, soit des objets contaminés. Nous allons soumettre ces navires, sortant des ports atteints, aux précautions que nous imposons à ceux qui nous arrivent des pays atteints. Nous ferons subir à l'équipage et aux passagers une visite sanitaire suivie, s'il est nécessaire, d'une visite médicale ; aucun malade, aucune personne pouvant être soupçonnée d'être malade du choléra ne sera autorisée à partir. Nous ferons subir au navire et à tous les objets susceptibles qu'il embarque une désinfection préalable. Dans ces conditions, qu'aurez-vous à craindre ?

Cette nouveauté, la visite médicale et la désinfection au départ des navires, a été pratiquée au Havre.

Il est sorti du Havre, à partir du moment où le choléra y a été officiellement constaté, 639 navires. Ils ont tous subi la visite sanitaire avant de quitter le port et 63 d'entre eux ont, en outre, subi la visite médicale. Or, aucun de ces navires n'a transporté le choléra dans les ports de France ou de l'étranger où ils ont abordé

L'Angleterre n'a pas plus interrompu ses relations commerciales avec le Havre qu'avec Hambourg; mais tandis que Hambourg, dans neuf ports anglais, débarquait 22 cholériques, pas une fois le mal n'a été introduit par les navires qui partaient du Havre, et qui tous avaient subi au départ la visite et la désinfection.

Cela n'a pas empêché, il est vrai, un grand nombre de ces navires d'avoir à subir, dans les ports étrangers, des quarantaines variée. Mais il faut considérer que la mesure prise était nouvelle et exige quelque temps pour produire toute ses conséquences. Il n'est pas non plus téméraire d'affirmer que dans l'établissement de plusieurs de ces quarantaines, les soucis de la concurrence commerciale ont eu plus de part que ceux de la santé publique.

Il n'importe. Sur cette question de la défense contre le choléra, il se forme peu à peu en Europe et au delà un courant auquel les antiques quarantaines ne résisteront pas. L'exemple donné par la France en 1892, l'institution par elle de la visite sanitaire et de la désinfection au départ des navires, mesure à la fois nationnelle et généreuse, ne contribueront pas peu à hâter la réalisation de cette grande réforme : la suppression des quarantaines.

Certes, une quarantaine, bien organisée, n'est pas une garantie sans valeur. Bien des exemples l'attestent, et un pays sage ne renoncera à cette garantie qu'autant qu'il s'en sera assuré d'autres plus efficaces. Il ne lui sera d'ailleurs pas difficile d'organiser son service d'hygiène publique de manière à exercer sur les arrivages une surveillance méthodique à isoler les malades, à suivre les suspects, à procéder à une désinfection sérieuse, et à atténuer en conséquence ses défenses quarantenaires, jusqu'au jour où il les supprimera entièrement, l'assainissement général ayant rendu son territoire réfractaire au choléra. Mais il est évident aussi que, même dans ces pays insuffisamment outillés, la défense quarantenaire n'est justifiée que dans la mesure où le danger d'intro-

duction du mal existe, et que le danger est presque nul lorsque le navire provenant d'une région atteinte a été visité au départ, que les objets susceptibles ont été repoussés ou désinfectés, qu'aucun malade n'a été embarqué, et que le voyage a duré plus de jours que ne dure l'incubation de la maladie.

Il serait d'ailleurs raisonnable que la visite médicale et la désinfection au départ des navires ne fussent pas limitées aux époques où se produisent des cas de maladie pestilentielle, mais se fissent en tout temps. Il est de l'intérêt de tous que l'on n'exporte pas plus la fièvre typhoïde, la scarlatine ou la diphtérie que la fièvre jaune ou le choléra.

En résumé, l'administration sanitaire française a dû, en 1892, faire face à deux épidémies de choléra : l'une qui a éclaté à l'intérievr et dont il n'a pas été possible, jusqu'ici, de déterminer l'origine ; l'autre qui menaçait nos frontières.

Le choléra du dehors n'a pas pénétré en France.

Le choléra du dedans a été rapidement étouffé.

Deux leçons principales ressortent des faits que j'ai exposés :

1° Toutes les fois que les médecins et que les autorités locales font leur devoir, c'est-à-dire toute les fois que l'administration sanitaire est avisée des premières manifestations du choléra, la maladie peut être utilement combattue et rapidement vaincue.

C'est donc un intérêt public de premier ordre que l'administration soit armée de manière à obtenir soit des médecins, soit des autorités locales des dénonciations immédiates.

2° Dans les ports, la visite médicale et la désinfection sont appelées à remplacer les quarantaines.

Il est à désirer que ces opérations soient faites en tout temps au départ des navires.

LES PHOBIES NEURASTHÉNIQUES

ENVISAGÉES AU POINT DE VUE DU SERVICE MILITAIRE ET DES APTITUDES PROFESSIONNELLES,

Par M. le Dr BERILLON,
Médecin inspecteur des asiles publics d'aliénés de la Seine.

Depuis quelques années, quelques travaux dus à des médecins militaires ont appelé l'attention sur la fréquence de l'hystérie dans

les diverses armées européennes. En 1886, le Dr Oseretzkowsky[1], dans une étude très complète, basée sur onze observations recueillies à l'hôpital militaire de Moscou, faisait ressortir l'importance pratique que la connaissance de l'hystérie mâle peut avoir pour le médecin militaire. Presque simultanément, M. le Dr Duponchel[2] publiait dans la *Revue de médecine* un mémoire dans lequel il démontrait le rôle considérable joué par l'hystérie dans la nosologie générale de l'armée.

Depuis lors, de nouveaux faits, parmi lesquels nous signalerons ceux qui ont été recueillis par Charcot et par Grasset[3], sont venus prouver que l'hystérie peut se rencontrer sous toutes ses formes chez les jeunes soldats et devenir un motif légitime d'exemption et de réforme.

Les questions de jurisprudence militaire soulevées par la constatation de l'hystérie mâle nous paraissent actuellement devoir être étendues à la neurasthénie.

En effet, la neurasthénie ou maladie de Beard, dont les monographies de Bouveret et de Levillain nous ont donné une connaissance si précise, se rencontre au moins aussi fréquemment dans l'armée que l'hystérie et elle mérite, par conséquent, d'attirer au même titre l'attention des médecins militaires.

En 1890, nous avons publié dans la *Revue de l'hypnotisme*[4] une observation très caractéristique de neurasthénie chez un officier. M. F..., âgé de 40 ans, commandant d'état-major, chargé de travaux importants relatifs à la mobilisation, s'était imposé un surmenage intellectuel intense. Sous l'influence de ses préoccupations, il était arrivé à présenter à un tel degré les manifestations physiques et psychiques de la neurasthénie, qu'il eût été dans la nécessité d'interrompre une brillante carrière, si les symptômes dont il souffrait n'avaient cédé au traitement psychothérapique.

Plus récemment, M. le Dr Albert Lévy[5], médecin-major, donnait

1. Oseretzkowsky : Quelques cas d'hystérie dans les troupes russes. (*Archives de Neurologie.*)

2. Duponchel : L'hystérie dans l'armée. (*Revue de médecine*, 10 juin 1886, n° 6, p. 517.)

3. Grasset : Quelques cas d'hystérie mâle et de neurasthénie. (*Montpellier médical*, 2e série, t. XVII, 1891.)

4. Bérillon : Neurasthénie grave traitée avec succès par la suggestion hypnotique. (*Revue de l'hypnotisme*, t. IV, p. 337, 1890.)

5. A. Lévy : Un cas singulier de neurasthénie viscérale. (*Gazette des hôpitaux*, n° 69, p. 664, 1893.)

dans la *Gazette des hôpitaux* la relation d'un cas singulier de neurasthénie viscérale chez un colonel âgé de 56 ans. Comme le faisait remarquer le Dr Lévy, la neurasthénie, « maladie d'officier plutôt que de soldat, affecte de la prédilection pour les plus intelligents, les plus travailleurs, les plus ambitieux ».

Mais, s'il est vrai que la neurasthénie semble frapper de préférence les officiers, elle se manifeste aussi fréquemment dans une catégorie de jeunes soldats, celle qui se recrute parmi les jeunes gens qui se destinent aux professions libérales.

Comme l'hystérie mâle, la neurasthénie se présente sous les aspects les plus variés; et si, dans la plupart des cas, il est facile d'établir le diagnostic par la constatation des troubles fonctionnels, qui par leur constance ont mérité la qualification de *stigmates de la neurasthénie*, il en est d'autres d'une analyse plus délicate et bien faits pour mettre à l'épreuve la sagacité du médecin le plus compétent et le plus exercé. Nous voulons parler de ces symptômes d'ordre purement subjectif, désignés par Beard sous le nom de *phobies*, et par Bouveret sous celui d'*états d'anxiété neurasthénique*.

Ce qui augmente la difficulté du diagnostic, c'est que l'état des malades n'est pas toujours révélé par leur aspect extérieur, comme le faisait déjà remarquer Duponchel à propos de l'hystérie mâle.

La névrose se rencontre chez des hommes de constitution vigoureuse et d'aspect absolument viril. Bouveret insiste sur le même fait, et à l'appui rapporte cette remarque d'un de ses confrères qui lui disait avec étonnement : « Tous vos malades sont de vrais géants. » Il est, en effet, certain que l'épuisement nerveux le plus accentué peut coïncider avec des apparences physiques trompeuses; ajoutez à cela que si beaucoup de neurasthéniques se montrent prolixes dans la description de leurs souffrances, par contre, il en est un assez grand nombre qui s'ingénient à dissimuler leur état d'anxiété. Le type le plus fréquent de ces états est l'agoraphobie, dont Westphal[1] a donné le premier la description suivante :

« Les malades sont pris d'un sentiment d'angoisse ou de crainte lorsqu'ils traversent une place, une église, un endroit désert ou rempli par la foule, ils deviennent incapables de remuer les mem-

1. WESTPHALT : Die agoraphobie, eine neuropatische Eirscheinung 2e Nachtag zu dem Aufsatz uber « Agoraphobie » (*Archiv fur Psychiatrise* and *uerveu Krankhetten*, III, Band 2 Heft. 1872.

bres, de détacher les pieds du sol, et cette impuissance tient plus à une disposition naturelle qu'à une incapacité physique ; c'est surtout la nuit, quand les rues sont désertes et les boutiques fermées, que l'agoraphobie se manifeste le plus facilement et, chose curieuse, il suffit du voisinage de quelqu'un ou de la compagnie d'une canne pour que ce phénomène s'obtienne ou disparaisse. »

Une observation d'agoraphobie devenue classique est celle que Legrand du Saulle [1] publiait, en 1878, dans les *Annales médico-psychologiques*. Elle concernait justement un lieutenant d'infanterie qui, lorsqu'il était en habit bourgeois, se sentait défaillir et était pris d'une angoisse indéfinissable lorsqu'il s'agissait de traverser une grande place, tandis que soit à cheval, soit en uniforme et le sabre au côté, il pouvait impunément parcourir la même voie. Pendant trois ans, cet officier put dissimuler ses angoisses, mais un jour il l'éprouva dans la grande cour de la caserne et, comme son attitude donnait lieu aux plus désobligeantes suppositions et qu'on lui avait déjà fait plusieurs fois de très sots compliments, il se dit malade, menacé gravement d'apoplexie et sollicita de longs congés, puis sa mise en retraite d'emploi pour infirmité temporaire. Les variétés de phobies sont innombrables ; une de celles qu'on rencontre parfois est la monophobie ou la peur de la solitude. Bouveret [2] en cite un cas intéressant. Un de ses malades, jeune officier fort intelligent, ayant donné des preuves de bravoure, et qui ne peut rester seul pendant la nuit et oblige son ordonnance à coucher dans sa chambre.

Lorsqu'il s'agit d'un officier atteint de neurasthénie, il lui est encore possible de sortir, par la demande de congé ou par la démission, d'une situation intolérable ; il n'en est pas de même pour un soldat. Les trois observations suivantes montrent quelles aggravations à leur état peuvent résulter, pour des sujets atteints de phobies neurasthéniques, de certaines obligations du service militaire. Les malades qui en font l'objet ont été longuement observés par nous et ce n'est pas sans nous être rendu compte de l'importance de ces faits au point de vue de la jurisprudence militaire que nous nous sommes décidés à les publier.

1. Legrand du Saulle : *Étude clinique sur la peur des espaces*. Paris 1878.

2. Douveret : *La Neurasthénie*, p. 92, Paris 1891.

Observation I. — M. Paul C..., âgé de 25 ans, étudiant en droit, vient me consulter le 1er mai 1892 pour des troubles nerveux qui ont débuté pendant son volontariat. Les premiers mois qui suivirent son arrivée au régiment, il se porta très bien. Ayant jusqu'alors mené une vie très sédentaire, il se trouvait fort bien des exercices physiques auxquels il était soumis. Il s'accommodait de la discipline, ayant l'esprit naturellement fort docile.

Mais un jour, étant allé à la gymnastique, on lui commanda de traverser le portique. Il fut pris d'une appréhension extrême et n'arriva à exécuter cet exercice qu'après beaucoup d'excitations, et en se mettant à cheval sur la poutre. Depuis lors, l'idée de passer sur le portique le préoccupa, et lorsqu'il fut de nouveau soumis à l'obligation de recommencer, une telle angoisse le saisit qu'il demanda à son lieutenant de l'en dispenser. C'est alors que commencèrent pour lui une série de tribulations dont il ne se souvient qu'avec un sentiment d'anxiété très pénible. Bien qu'il eût été jusqu'alors très bien noté, se pliant avec zèle et docilité à toutes les exigences du service militaire, sa requête fut repoussée. On lui imposa l'obligation de traverser le portique debout, mettant sa pâleur, ses vertiges et ses angoisses sur le compte de la poltronnerie.

Il fut même en butte à une véritable persécution de la part d'un de ses supérieurs, à tel point qu'il sentit naître dans son esprit l'idée de déserter pour échapper au supplice du portique.

Un jour qu'on l'avait contraint de s'aventurer sur la poutre horizontale, dès qu'il eut fait un ou deux pas, l'intensité de l'accès vertigineux fut telle que sa vue se troubla, l'équilibre fit défaut, et il tomba d'une hauteur de quatre mètres, la tête la première. Il fut gravement contusionné et resta quelques semaines à l'hôpital.

Le seul souvenir de cet événement suffit pour réveiller son angoisse.

Depuis lors, l'état d'anxiété s'est accentué et une véritable agoraphobie s'est constituée.

Actuellement, surnuméraire dans une grande administration, il remplit ses fonctions à la satisfaction de ses chefs, méritant par son assiduité, son zèle, son exactitude, d'être considéré comme un employé modèle. Il manie de grosses sommes d'argent sans qu'aucune erreur se trouve jamais dans sa comptabilité. Tant qu'il est à son bureau, il n'éprouve aucune sensation pénible, mais lorsqu'il s'agit pour lui de traverser seul une place, une rue et surtout un pont, il se sent pris d'une anxiété fort pénible, il a peur de perdre connaissance, étant en proie à une angoisse mortelle. Aussi il ne sort qu'accompagné par une personne attachée à son service et à laquelle il donne le bras. En marchant dans la rue, il pousse constamment cette personne contre les maisons.

Comme on s'est moqué de lui chaque fois qu'il s'est plaint de ces sensations, il y a longtemps qu'il n'en parle plus à personne.

Ce malade est franchement neurasthénique. Il a de la dilatation d'estomac, des borborygmes. L'influence héréditaire est très marquée ; son père est lui-même neurasthénique hypocondriaque, sa mère est morte

d'une paraplégie ; il a une sœur qui présente des symptômes hystériques.

Le malade n'est pas libéré du service militaire. Il a encore à accomplir quelques périodes d'instruction et il n'envisage pas sans terreur le retour de cette obligation.

Diverses démarches ont été faites pour lui assurer la bienveillance de ses supérieurs et il y a lieu de croire qu'il sera désormais dispensé des exercices capables d'exaspérer à un trop haut point sa sensibilité nerveuse.

Obs. II. — M. C..., âgé de 24 ans, étant en 1885, élève dans un lycée de province, après avoir entendu une conversation relative aux rapports sexuels, se sentit envahir par des scrupules relatifs à cette question. Sur ces entrefaites, il tombe malade et on lui prescrit un régime spécial à l'infirmerie. Là il est servi par une infirmière très âgée, et malgré cela il ressent l'appréhension d'éprouver à l'égard de cette personne une envie sexuelle. Tout en se rendant compte de ce que cette idée avait d'illogique, il n'en fut pas moins très impressionné, à tel point que lorsqu'il se trouvait en présence de cette femme, il balbutiait, rougissait, se troublait, n'osait la regarder en face. Cette obsession se généralisa et à un moment donné il ne pouvait se trouver en présence d'un de ses camarades, d'une personne de sa famille et surtout d'une femme, sans craindre qu'on ne pût lire dans ses yeux qu'il était hanté de désirs sexuels,

Ayant passé avec succès ses baccalauréats, il prit ses premières inscriptions à la Faculté de médecine. Quand il eut à passer ses examens, il se fit refuser, bien qu'ayant beaucoup travaillé, parce qu'il perdit contenance devant les examinateurs. S'étant imaginé qu'un des juges le regardait avec insistance, il baissa les yeux, se mit à rougir, répondit d'une voix étranglée, à tel point qu'après l'examen les assistants lui demandèrent pourquoi il s'était troublé de la sorte. Humilié, il n'osa plus remettre les pieds à l'École de médecine et se fit inscrire à l'École de droit. L'époque du volontariat arrivait. Doué d'une robuste constitution, il fut reconnu bon pour le service. Il invoqua sa timidité : on lui répondit que cela se passerait au régiment. Il en eut l'espoir et dans les premiers jours il s'appliqua à dominer ses appréhensions. Etant légèrement myope, il brouillait les verres de ses lunettes avec de la buée pour ne pas voir ses supérieurs et surtout pour qu'ils ne vissent pas ses yeux. Ce procédé ne suffisant pas, il porta des verres de myope n° 4. L'oculiste lui fit observer qu'ils étaient trop forts pour lui et qu'il s'exposait à un décollement de la rétine ; il répondit : « J'en ai besoin pour la cible. » Avec ces verres-là, il ne distinguait plus les yeux de ceux qui lui parlaient, mais il s'exposait à commettre certaines bévues sur le chapitre desquelles on ne badine pas au régiment et il se fit punir. Pour se soustraire à ses angoisses et à ses ennuis, il eut successivement l'idée de se suicider, de se couper le poignet, et de déserter, mais il était retenu par des idées religieuses. Un jour, pendant une halte, une

cantinière passa ; il n'avait jamais bu d'alcool, un camarade le voyant déprimé, lui en offrit un peu, il accepta, s'en trouva bien, et dès lors s'adonna à l'abus des liqueurs fortes au point de devenir complètement alcoolique. Son volontariat lui coûta fort cher. Il avait compris la nécessité de se concilier la bienveillance des gradés avec lesquels il était immédiatement en contact et son service militaire s'accomplissait tant bien que mal lorsque la période des exercices de gymnastique arriva.

Une première fois, malgré les vertiges, il parvint à passer à cheval sur le portique. Mais lorsqu'il fut dans l'obligation de traverser debout, l'anxiété fut telle qu'il refusa de le faire. Le lieutenant intervint ; il dut se risquer. Il était d'une telle pâleur, titubant comme un homme ivre, que sa chute était prévue. Un de ses camarades, très robuste, le suivait des yeux. Dès qu'il le vit pencher, il s'approcha et le reçut dans ses bras. C... était tombé comme une masse inerte, ayant perdu connaissance.

Chaque fois que l'exercice de la gymnastique revenait, il était repris des mêmes angoisses et refusait de monter sur le portique. Il eut de ce fait 38 jours de salle de police. On ne pouvait tirer autre chose de lui que ces paroles : « J'aime mieux être puni que de me casser la tête. » A la fin, il n'arrivait plus à la gymnastique sans s'être remonté par l'ingestion d'une forte dose d'alcool. Il n'était pas le seul dans ces conditions ; dans sa compagnie, il y avait un paysan qui restait une demi-heure à genoux avant de passer, priant, invoquant la Vierge et les saints. C... vit arriver sa libération du service militaire comme une délivrance. N'ayant plus de services à attendre de l'alcool, il s'en déshabitua promptement. Actuellement, il continue son droit ; ses états d'angoisse ne l'ont pas abandonné. Il souffre presque uniquement de l'impossibilité de regarder quelqu'un en face. Il est le premier à trouver cette angoisse incompréhensible. « D'où vient, m'écrivait-il, que le regard des autres me trouble et me fascine ? » Sa phobie est bien caractérisée par la peur qu'on ne lise dans ses yeux des sentiments qu'il n'a pas en réalité, car ayant appris qu'une jeune dame est douée d'une vue excessivement courte, il n'éprouve aucune difficulté à lui parler.

Chez ce malade, l'influence héréditaire est très manifeste. Son père est un homme irritable, de relations difficiles. Un de ses oncles paternels est un original ayant des idées de persécution et vivant enfermé seul chez lui depuis trente ans.

En ce qui concerne M. C..., nous devons nous empresser de le reconnaître, la tâche des médecins militaires, s'il n'avait eu à leur égard une défiance invincible, eût été particulièrement difficile. Comment supposer, à la seule inspection de son excellent état physique, qu'on se trouve en présence d'un être aussi profondément déséquilibré. En effet, chez ce malade, les troubles cérébraux de la neurasthénie acquièrent, dans certaines conditions, un tel degré d'intensité, qu'ils confinent à l'aliénation mentale.

Malgré leur gravité, M. C... serait cependant parvenu à les concilier avec les exigences du régiment si l'agoraphobie provoquée et entretenue

par l'exercice du portique de gymnastique n'était venu lui rendre la vie militaire absolument intolérable.

En ce qui concerne les aptitudes professionnelles, la phobie particulière dont il est atteint, c'est-à-dire la peur de regarder les gens en face, en fait un être à peu près incapable d'exercer une profession quelconque. Il croit cependant qu'il lui serait possible d'être médecin dans une campagne retirée, ayant remarqué qu'il n'éprouvait pas la même angoisse lorsqu'il se trouve en relation avec des personnes peu lettrées, des paysans. C'est ce qui va probablement le déterminer à reprendre ses études de médecine, car, nous ne devons pas l'oublier, les facultés intellectuelles de M. C... sont intactes. Sur tout autre sujet que sa phobie, il raisonne juste. Il peut même passer pour un homme d'une moralité presque exemplaire, puisque protestant rigide, très pratiquant, il met sa conduite en rapport avec ses idées religieuses.

S'il se livre parfois à l'onanisme, c'est qu'il trouve cela plus moral que d'avoir des relations avec une femme en dehors de l'état de mariage.

Obs. III. — M. M... négociant, âgé de 37 ans, m'est adressé le 1er juin 1892 par le Dr Levillain. Voici les renseignements qu'il nous donne sur son singulier état psychologique. Il accuse de bons antécédents héréditaires, ne connaissant dans sa famille qu'un cousin maternel qui ait présenté des troubles nerveux. Ce parent éprouvait un sentiment de crainte, lorsqu'il était dans la nécessité de traverser les places.

Jusqu'à l'âge de vingt ans, M. M... s'est bien porté. Il a fait son volontariat d'un an sans éprouver aucun malaise. Devenu voyageur de commerce, il se trouva incommodé par une diarrhée chronique qui l'obligeait à aller à la garde-robe de 10 à 15 fois par jour. Cette maladie le gênait beaucoup et lui faisait appréhender les voyages en chemin de fer. Pendant dix-huit mois il suivit divers traitements sans succès; puis la guérison étant survenue, il remarqua, non sans ennui, qu'il avait conservé les inquiétudes que la maladie avait fait naître. Ainsi, à l'idée de l'embarras dans lequel il se trouverait si un besoin intempestif le surprenait, soit en chemin de fer, soit à une certaine distance de chez lui, il éprouvait une sensation d'anxiété assez pénible. Un jour, étant arrivé à une centaine de pas de sa demeure, la sensation d'anxiété fut si forte qu'il se trouva dans l'impossibilité de continuer sa route. Malgré ses efforts pour dominer cette émotion, il ne put y parvenir et dut revenir sur ses pas. Depuis ce moment, c'est-à-dire depuis sept ans, il n'a pas quitté le quartier qu'il habite. Il circule, vit dans un espace de deux cents mètres de rayon tout au plus. Il y a adopté un café, un restaurant, s'y est créé des relations, des moyens d'existence très honorables. A chaque instant il est sollicité par des amis à sortir du cercle dans lequel sa phobie l'a enfermé; ses affaires l'appellent à s'en éloigner. Rien n'a jamais pu le décider à le faire. Lorsque quelqu'un insiste trop pour l'emmener, il paraît s'y décider, mais arrivé à l'endroit ou la crise d'anxiété éclate, il s'arrête brusquement et imagine un prétexte plausible

pour ne pas aller plus loin. Si ce prétexte n'est pas jugé valable, il en trouve un autre et cela indéfiniment jusqu'à ce qu'il ait lassé la patience de celui qui veut le décider à l'accompagner. Une des manifestations les plus caractéristiques de son état, c'est la fertilité de son imagination lorsqu'il s'agit de dissimuler la cause réelle de sa sédentivité forcée. Dans la vie ordinaire, il est extrêmement loyal et courtois; pour éviter l'anxiété qu'il éprouve au moment de traverser une rue qu'il ne connaît pas, il ne recule devant aucun mensonge ni aucune incorrection.

Lorsqu'il fut appelé à faire comme réserviste sa première période de vingt-huit jours d'exercices militaires, il put encore s'acquitter assez facilement de son service; mais à la *seconde période l'agoraphobie était constituée.*

A force de diplomatie et de souplesse, en s'astreignant à un travail extraordinaire dans les bureaux, en se mettant en frais considérables de générosité, il parvint à se soustraire à tous les services qui nécessitaient une sortie de la caserne.

Lorsque la convocation pour la période de 13 jours comme soldat de l'armée territoriale arriva, ses accès d'anxiété s'étaient accentués. L'effort pour rejoindre son corps fut très pénible. Prévoyant les difficultés qui l'attendaient, il s'était muni d'une somme respectable et de recommandations de toutes sortes. Cette fois-ci encore, grâce à son ingéniosité, grâce surtout aux services qu'il s'appliquait à rendre en travaillant aux écritures, il parvint à éviter tous les services et même se fit dispenser de la revue d'intendant à laquelle il est fort difficile de se soustraire. A la fin période, il était à bout de forces.

En cas de mobilisation, il doit se trouver à la gare du Nord à sept heures du matin. A une question que nous lui posions à ce sujet, il nous a répondu : « Je vous garantis que je n'y serai pas. D'ailleurs il ne me serait pas possible de voyager en chemin de fer. » En effet, il réalise au plus haut degré le type de l'agoraphobe tel qu'il a été décrit par Westphal; il joint à la peur des espaces, la peur de la foule et il n'est pas plus à son aise dans une rue qu'il ne connaît pas que dans un endroit clos tel qu'un compartiment de chemin de fer ou un omnibus. Dans les premiers temps de sa maladie, quand il voyageait encore, nul ne saurait dépeindre tout ce que son esprit ingénieux lui suggérait pour arriver à rester seul en possession d'un compartiment de première classe. Un jour, tous les compartiments étant bondés, il trouva moyen, au moment où le train se mettait en marche, de sauter dans le wagon des bagages. Il y fit un long trajet, s'étant à grand prix assuré la complaisance du conducteur du train.

Comme l'agoraphobie n'a pas diminué chez lui la vivacité de l'intelligence, il a tenu compte de l'influence que sa maladie exerçait sur ses aptitudes professionnelles. Il a renoncé à la profession de voyageur de commerce et s'est créé une situation sédentaire compatible avec son état.

On peut dire de lui que, lorsque rien ne le sollicite à s'éloigner du quartier où il se trouve cantonné par ses angoisses, il jouit de la pléni-

tude de ses facultés. L'émotivité, le désordre mental n'apparaissent que lorsqu'il est exposé à s'aventurer dans une rue qu'il ne parcourt pas habituellement. Devenu associé d'une importante maison de commerce située dans son quartier de prédilection, il a choisi la part qui convient le mieux à ses aptitudes. Là, comme ailleurs, il s'astreint volontiers à une besogne considérable pourvu qu'elle ne contribue pas à réveiller l'anxiété tant redoutée.

Par contre, il est incapable de rendre aucun service en dehors des limites tracées par sa phobie. Aux yeux de tous ceux qui le connaissent, et qui ignorent les motifs qui lui inspirent sa conduite, il passe pour un parfait original.

Deux personnes ont seules l'explication de ses allures incompréhensibles M. le docteur Levillain et moi. Il n'a jamais osé faire part de ses émotions à aucun médecin militaire dans la crainte d'être signalé comme un carottier et par suite d'être mis en demeure d'exécuter les sorties pour lesquelles il éprouve tant d'appréhension.

Nous avons eu l'occasion d'observer un quatrième sujet chez lequel l'anxiété neurasthénique s'était manifestée dans les circonstances suivantes : Alsacien, incorporé dans l'armée allemande, il s'était trouvé, à maintes reprises, au cours des manœuvres, dans l'obligation de passer sur une planche jetée en travers d'un étroit cours d'eau. Rien n'avait pu le décider à le faire. Toutes les fois qu'il se trouvait dans le même cas, il préférait se jeter résolument à l'eau, ce qui lui avait valu de nombreuses punitions. A la fin, lassé des vexations sans nombre que lui valaient ses anxiétés, il avait déserté.

Lorsque les phobies acquièrent une telle intensité qu'elles poussent les neurasthéniques à des résolutions extrêmes, on serait porté à les considérer comme des manifestations de la folie avec conscience. La qualification d'aliénés ne me paraît cependant nullement convenir à ces malades, malgré le caractère souvent héréditaire de leur affection. Il est difficile de considérer comme un symptôme d'aliénation mentale des sensations qui ne sont souvent que l'exagération pathologique de sensations normales et qui ne sont accompagnées ni de dépression mélancolique, ni d'actes déraisonnables, ni d'impulsions irrésistibles; à moins de considérer comme une impulsion en sens contraire la répulsion qu'ils manifestent pour l'accomplissement de tel ou tel acte déterminé. Il n'est, d'ailleurs, jamais venu à personne l'idée de demander l'internement de ces malades dans des asiles d'aliénés.

Après avoir montré les conséquences que peuvent avoir les

anxiétés neurasthéniques lorsqu'elles éclatent chez des sujets astreints au service militaire, nous n'avons pas besoin d'insister longuement pour montrer l'influence qu'elles peuvent exercer sur les aptitudes professionnelles.

Dans ses leçons, M. le professeur Grasset montre que les phobies n'épargent pas les médecins. Il en est qui, sous l'influence de préoccupations liées à l'exercice de leur profession, en sont réduits à abandonner leur clientèle. Tel ce médecin de Paris, des plus distingués, dont l'anxiété commençait dès qu'un de ses malades quittait son cabinet emportant une ordonnance signée de lui. Il se demandait avec angoisse ce qui adviendrait s'il s'était trompé et s'il avait prescrit des centigrammes au lieu de milligrammes. Nous avons appris avec satisfaction qu'il s'était complètement rétabli.

Grasset cite le cas d'un médecin auquel la peur du microbe, soit intérieur, soit extérieur, crée une existence des plus malheureuse.

Parmi les phobies professionnelles que nous avons eu l'occasion d'observer, se trouve celle d'un étudiant en médecine de troisième année atteint d'hématophobie et qui éprouve une angoisse extrême à la vue de quelques gouttes de sang; celles de deux jeunes prêtres dont l'un ressent une angoisse au moment de monter en chaire et l'autre au moment d'entendre une confession.

Chez les artistes dramatiques, la neurasthénie se complique fréquemment de l'anxiété survenant au moment d'entrer en scène, et plusieurs ont dû abandonner le théâtre à cause des angoisses que leur donnait la vue du public. Nous en avons observé personnellement plusieurs cas ; M. le Dr Frémineau a traité avec succès par la suggestion une artiste du Théâtre-Français chez laquelle les états d'anxiété neurasthénique, survenant en scène, s'étaient manifestés seulement à la fin d'une carrière couronnée de nombreux succès. Riégler a signalé chez les mécaniciens de chemins de fer une phobie qu'il désigne du nom compliqué de *sidérodromophobie*. Prédisposés aux troubles nerveux par les exigences de leur profession, ils peuvent, à un moment donné, présenter entre autres symptômes une extraordinaire aversion pour leurs occupations habituelles, à tel point que la vue ou le bruit d'un train suffit pour raviver leur anxiété.

La liste de tous ceux qui, magistrats, officiers, artistes, médecins, grands commerçants ou grands industriels, voyageurs de commerce,

qu'une ou plusieurs phobies neurasthéniques ont mis dans la nécessité d'abandonner, au moins momentanément, leur profession, serait longue à établir.

Un certain nombre de ces malades ressentent dès leur jeunesse, étant étudiants, les prodromes de la neurasthénie qui les frappera, s'ils ne savent se mettre à l'abri de toutes les actions dépressives, contraires à l'hygiène, dont la vie moderne est constituée. Il en est peu, cependant, qui tiennent compte, lors du choix d'une profession, des avertissements que donnent les premiers troubles fonctionnels résultant de l'épuisement prématuré de la cellule nerveuse.

Dans cette séance ont été nommés sur la proposition du bureau :

CORRESPONDANTS ÉTRANGERS.

MM. les Dr BRANDT, médecin de la marine russe à bord du cuirassé *Empereur Nicolas*.
NEDWEJEW, médecin à bord du croiseur *Amiral Nahimoff*.
OKHOTINE, médecin à bord du croiseur *Pamiat-Azova*.
BOTKIN, médecin à bord de l'aviso *Teretz*.

La Société de Médecine publique et d'Hygiène professionnelle a reçu la dépêche suivante :

« Pétersbourg, 3 novembre 1893.

« La Société russe d'Hygiène publique, réunie pour fêter le succès obtenu par sa première Exposition, tend une main fraternelle à sa sœur aînée de France. Aujourd'hui deux puissantes nations, réunies de cœur et d'esprit, garantissent la paix si indispensable à la santé et au bien-être des peuples.

« Dr ZDEKAUER, président de la Société ;
« Comte DE SUZOR, président de l'Exposition ;
« ROSANOFF, secrétaire. »

La Société de Médecine publique a fait immédiatement la réponse suivante :

« Paris, 4 novembre 1893,

La Société de Médecine publique de Paris remercie cordialement la Société russe d'Hygiène publique de son fraternel souvenir ; les sentiments

d'amitié qui unissent nos deux nations et garantissent la paix unissaient depuis longtemps nos deux Sociétés occupées des mêmes études pour la conservation de la vie humaine.

« *Les Secrétaires généraux*,
« Dr Henri NAPIAS.
« Dr A.-J. MARTIN. »

BIBLIOGRAPHIE

ESSAI SUR LA PHYSIOLOGIE DE L'ÉCRITURE, par le Dr JAVAL. — Paris, Picard et Kaan, 1893; in-12 de 31 pages.

Les lecteurs de la *Revue d'hygiène* connaissent depuis longtemps les efforts tentés par M. Javal en vue de la réforme de l'écriture dans les écoles. En 1884, comme rapporteur de la commission de l'hygiène des écoles primaires nommée par décret du 24 janvier 1882 au ministère de l'Instruction publique il fit adopter la formule suivante, attribuée à Mme G. Sand : *Écriture droite sur papier droit, corps droit.*

« Des esprits impatients, dit-il dans sa nouvelle brochure, pourraient trouver que, depuis dix ans, l'administration aurait pu se conformer aux avis des commissions et rendre obligatoire l'enseignement de l'écriture droite. Ce n'est pas notre avis. La Direction de l'enseignement secondaire a bien fait en se bornant tout d'abord à autoriser l'écriture droite dans les écoles; à nous de faire partager notre opinion aux maîtres. »

C'est pour arriver à ce résultat que M. Javal a fait à l'Académie de médecine, à plusieurs reprises, diverses communications où il expose le résultat d'une longue étude personnelle de la question. Le reproche justifié qu'on fait à l'écriture droite, c'est qu'elle oblige à écrire lentement. M. Javal pense que l'écriture droite doit être réservée aux enfants qui débutent, et qu'il est très facile ensuite de passer presque sans s'en apercevoir de celle-ci à l'écriture penchée (*Revue scientifique*, 21 mai 1881). Il insiste à juste raison sur la différence qu'il y a entre « l'écriture à *main posée* et celle à *main levée*, ou expédiée. L'écriture à main posée s'exécute exclusivement au moyen des doigts, tandis que le poignet joue un rôle important dans l'expédiée. La pente n'est utile que dans l'expédiée, qu'elle soit coulée ou anglaise. Il est donc déraisonnable d'enseigner à de jeunes enfants l'expédiée, puisqu'il n'est pas possible de leur apprendre à écrire du poignet. Il faut leur enseigner d'abord une écriture à main posée, et ne passer à l'expédiée qu'au moment où ils commenceront à écrire sur du papier non réglé. A ce moment, on leur fera incliner le papier sur la gauche, et la pente s'ensuivra nécessairement.

« D'ailleurs, pour se convaincre de la tendance naturelle des enfants à

écrire droit, il suffit de donner à copier à de très jeunes enfants des modèles d'écriture. Si on les laisse faire, la plupart d'entre eux n'imiteront pas la pente du modèle : il suffit de ne rien leur dire pour qu'ils adoptent l'écriture droite. »

La ronde, se ressentant encore de l'emploi du calamus oriental, ne diffère de la coulée que par l'inclinaison ou pente de cette dernière obtenue avec la plume d'oie à bec large et oblique ; la bâtarde diffère de la coulée par la distribution des arrondis qui, au lieu d'être tous au pied des jambages, sont répartis comme dans la minuscule italique et dans l'anglaise moderne. Celle-ci se distingue par la longueur considérable de lettres bouclées et par l'absence totale des pleins ascendants, conséquence de la finesse des plumes de fer. L'écriture de l'avenir, c'est l'écriture uniforme quant à la grosseur des traits, sans pleins ni déliés, conséquence de l'emploi du stylographe américain.

M. Javal expose de la façon suivante le mécanisme physiologique de l'écriture chez l'adulte, en particulier chez un secrétaire-rédacteur de la Chambre, dont l'écriture fine, penchée, est très lisible. Nous croyons devoir reproduire ici *in extenso* les observations très originales et très précises de l'auteur ; il vaut mieux les faire connaître que les analyser :

« Nous remarquons tout d'abord une oscillation continuelle de la main entière ; c'est l'articulation du poignet qui fait un mouvement d'extension pour chaque délié, un mouvement de flexion pour chaque jambage ; de plus, les trois doigts qui tiennent la plume exécutent en même temps des mouvements d'extension quand le poignet s'étend et de flexion quand il revient ; ces mouvements des doigts ont pour effet de diminuer un peu la pente des déliés et davantage celle des pleins. Les doigts font encore d'autres petits mouvements, pour parfaire la forme de certaines lettres et pour soulever la plume. L'écriture la plus rapide et la plus régulière est celle qui réduit au minimum les mouvements des doigts et se fonde le plus possible sur les mouvements du poignet, qui, par leur isochronisme et leur identité, sont un gage de célérité ; ces mouvements du poignet forment une espèce de vibration, de tremblement absolument régulier, qui se produit sans fatigue et en quelque sorte sans que la volonté ait à intervenir : c'est pour ainsi dire la base de l'écriture rapide ; mais il faut que, sur ce mouvement, se greffent d'autres mouvements variés qui ont pour but de différencier les lettres entre elles. Le mouvement en question donne la rapidité et la régularité : les autres mouvements donnent la lisibilité.

« Mais les mouvements du poignet et des doigts, assistés, chez certaines personnes, d'un mouvement du bras suivant sa longueur pour former les lettres longues, ne permettraient que d'écrire en place ; il faut encore un mouvement de translation de toute la main le long de la ligne. Comment s'effectue cette translation ? C'est un point sur lequel nous devons insister tout particulièrement.

« L'écrivain habile, s'il a oublié les préceptes de son maître d'écriture, appuie son coude sur le bord de la table, si bien que, tant qu'il écrit sur une feuille étroite, le coude reste absolument immobile et la ligne

d'écriture est non pas une ligne droite, mais un arc de cercle ayant pour rayon la longueur de l'avant-bras augmentée de celle de la main et de la partie de la plume qui dépasse les doigts. Pour en acquérir la preuve, après vous être installé commodément à inscrire, posez la pointe de la plume au commencement d'une ligne et faites mouvoir l'avant-bras autour du coude pris comme centre; la plume tracera sur la feuille un arc de cercle de rayon assez grand pour pouvoir être confondu avec une ligne droite parallèle au bord supérieur du papier. Cette immobilité du coude est favorable à la rapidité de l'écriture, car la rotation de l'avant-bras se fait graduellement, sans exiger le moindre temps, tandis qu'il se produit nécessairement un arrêt quand on déplace le bras en totalité pour mener la plume tout le long de la ligne. Un autre avantage de ce système, c'est que la rectitude de la ligne se conserve, pour ainsi dire, automatiquement ; avec le coude bien appuyé, rien n'est plus facile que d'écrire des lignes parfaitement droites avec les yeux fermés.

« L'emploi du coude comme pivot entraîne d'autres conséquences. — La première est la position oblique du papier, qui est adoptée par tous les écrivains rapides, la diagonale qui joint l'angle supérieur droit à l'angle inférieur gauche de la feuille se trouvant à peu près perpendiculaire au bord de la table. — La seconde est la pente de l'écriture ; du moment que la ligne qu'on écrit est perpendiculaire à l'avant-bras, les mouvements du poignet produisent forcément une pente qui serait supérieure à 45°, si les mouvements des doigts et le mouvement de translation de la main ne venaient pas l'atténuer très notablement, surtout pour les pleins.

« La méthode graphique permet d'analyser les mouvements de l'écriture; mettez au poignet et au petit doigt de l'écrivain un bracelet et une bague munis chacun d'un crayon. Pendant que sa plume trace l'écriture, qui en est la résultante, ces crayons tracent sur le même papier les mouvements de l'avant-bras et de la main, qui en sont les composantes.

Avec la position du bras et du papier telles que nous venons de les décrire, les pleins viennent naturellement prendre une position à peu près perpendiculaire au bord de la table. Il en résulte que, pour écrire sans pente, l'écrivain habile qui se tient comme nous avons dit n'a qu'à mettre la feuille droit devant lui : aussitôt les mouvements du poignet dont nous avons parlé cesseront de produire la pente et, sans aucun apprentissage, il écrira droit avec une assez grande rapidité et tout à fait involontairement ; la seule difficulté, c'est que pour chaque mot et même plusieurs fois dans le courant d'un mot un peu long, il devient nécessaire de déplacer l'avant-bras, et, par conséquent, le bras, vers la droite, sous peine de tracer des lignes montantes, comme le font bien des personnes qui s'obstinent à tenir leur papier droit devant elles, ainsi qu'on le leur a enseigné dans leur enfance.

« En observant la manière de faire des écrivains habiles, — ce n'est pas celle des calligraphes, — nous arrivons à cette conséquence qu'il faut incliner le papier vers la gauche d'un angle à peu près égal à la

pente de l'écriture et qu'il faut écrire penché. C'est pour plus de clarté que nous avons supposé le coude appuyé sur la table : on peut sans inconvénient n'y placer qu'une partie de l'avant-bras ; bien que n'ayant pas de point d'appui, le coude peut parfaitement servir de pivot immobile pour les mouvements de l'avant-bras. »

Les calligraphes conseillent de ne poser les accents et les points sur les *i* qu'après avoir terminé le mot qui doit les recevoir ; c'est une habitude difficile à inculquer aux enfants et qu'ils ne conservent pas souvent. Le mieux serait, d'après M. Javal, d'interdire absolument l'usage des points et des accents pendant l'écriture, et d'exiger qu'ils ne soient placés qu'ultérieurement, en relisant, — tandis que la ponctuation doit être mise scrupuleusement du premier abord. Par ce système, on peut écrire extrêmement vite, et régulièrement. Si l'on écrit pour soi-même ou pour les imprimeurs, il est complètement inutile d'ajouter les points et les accents, qui ne sont nécessaires que pour rendre l'écriture lisible malgré ses défauts et pour les personnes les moins exercées. En supprimant les points et les accents, il est facile de prendre *currente calamo* des notes à un cours, de dresser le procès-verbal complet de la discussion la plus animée, et il reste loisible d'ajouter tous ces signes en se relisant, ou de les faire mettre par un secrétaire. Ce système présente même le très grand avantage qu'un seul coup d'œil nous permet de constater si une page de notre écriture a été relue ou non : nous écrivons avec régularité et rapidité, et nous augmentons ensuite la lisibilité, sans perte de temps, au moment où nous relisons, par l'addition des points et des accents, que la politesse nous défend d'ailleurs d'omettre dans les écrits que nous ne réservons pas exclusivement pour notre usage personnel.

La rapidité exige ensuite que les pleins soient produits par une dépense de force excessivement faible, et plutôt par la largeur du bec de plume que par la pression. Nous rejetterons donc les plumes à pointes *fines* et *extra fines* et adopterons les becs *medium*.

La vitesse exclut les queues démesurément longues : ce n'est pas un mal, car le caprice de la mode empêche seul de les trouver aussi disgracieuses qu'elles le sont en réalité ; dans les belles *bâtardes*, les longues ont une dimension totale qui ne dépasse guère deux corps.

Enfin, pour écrire rapidement, il importe de n'avoir jamais besoin de lever la plume, ce qui constitue une perte de temps considérable. Or, si nous voulons écrire d'une seule traite, nous remarquons que sept lettres nous obligent à lever la plume ; il faut quitter le papier avant les lettres *a*, *c*, *d*, *g*, *o*, *q*, au milieu des lettres *a*, *g* et *q* et après les *q* et *s*. Un grand nombre de défauts d'écriture proviennent de liaisons qui se produisent pour éviter ces solutions de continuité : introduisons systématiquement ces liaisons où cela sera possible, en formant la panse de l'*a* au moyen d'une sorte d'*e* très ouvert, et appliquons le même système au *g* et au *q*, et voilà quatre lettres qui se feront d'un seul trait de plume. Quant à l'*s*, autorisons la liaison, et il prendra une

forme analogue à un *e* renversé, facile à tracer rapidement et ne pouvant se confondre avec aucune autre lettre.

En résumé, si l'on veut que l'homme des professions libérales ait une bonne écriture quand il aura quitté les bancs du lycée, il faut lui enseigner, à un moment donné, une écriture telle que la vitesse ne la déforme pas trop désagréablement. Si l'on recherche une très grande rapidité, cette écriture sera penchée, tracée sur papier incliné, et son mécanisme reposera sur un mouvement de trépidation régulière du poignet.

Tout ce qui précède s'applique à l'écriture *expédiée*, ou à main levée, dans laquelle les mouvements du poignet jouent un rôle prépondérant, écriture dont les principes ont été parfaitement posés par Taupier et par Grimal. Si les méthodes de ces calligraphes sont tombées dans un oubli immérité, c'est qu'ils ont eu le tort de vouloir appliquer à l'enseignement de l'enfance des principes qui leur avaient réussi pour rectifier des écritures d'adultes destinés à se faire *expéditionnaires*. Ils ont oublié que l'immense majorité de la nation n'a pas besoin d'écrire à grande vitesse. Que le peuple tout entier écrive posément et lisiblement, et réservons aux virtuoses de la plume, et à eux seuls, les méthodes Taupier et Grimal.

Les principes de la calligraphie à main posée sont tout différents. Il ne manque pas de méthodes où l'on trouvera des indications pour la tenue de plume qui convient pour tracer la ronde, la coulée et la bâtarde. Nous dirons seulement en passant que, parmi ces écritures qui se tracent au moyen de plumes à bec large et droit, il en est une, non dénommée, qui nous paraît préférable à toutes ; c'est une ronde dans laquelle les *n* différeraient des *u* comme dans la bâtarde et où les *l*, les *b*, etc., seraient bouclés. Cette écriture, tracée avec une plume à bec moyen, devrait devenir l'*écriture nationale*.

Il ne peut venir à l'idée d'une personne raisonnable de vouloir enseigner à un enfant de six ans, qui ne connaît pas encore la forme des lettres, le mécanisme si compliqué dont font usage certains adultes pour écrire rapidement. D'ailleurs, le voulût-on, son organisation ne s'y prête pas, car son avant-bras étant beaucoup plus court que celui de l'adulte, le pivotement autour du coude ferait tracer à la plume un arc de cercle très différent d'une ligne droite et son écriture est beaucoup trop hésitante pour pouvoir faire usage du mouvement de trépidation du poignet. Il faut donc renoncer à ces mouvements, laisser l'enfant déplacer son avant-bras en totalité, presque pour chaque lettre et lui permettre de se servir à peu près uniquement de ses doigts pour mouvoir la plume : il n'y a qu'à le laisser faire à cet égard.

D'autre part, comme on donne toujours aux enfants du papier réglé, il n'existe aucune raison pour mettre le cahier de travers ; la rectitude des lignes d'écriture est assurée par la réglure et ne peut pas être obtenue par la rotation de l'avant-bras autour du coude. Nous posons donc le cahier droit devant l'enfant.

On a vu plus haut que, même pour l'adulte habitué à écrire penché,

la position droite du cahier a pour conséquence l'écriture droite. Pour s'assurer qu'il en est ainsi pour l'enfant, faites-lui copier un modèle d'écriture penchée : si vous le laissez faire, son cahier étant droit, il écrira droit, malgré la pente du modèle. Pourquoi contrarier cette tendance naturelle ? Donnez-lui des modèles d'écriture droite, il les copiera plus facilement, ce qui n'est pas un mal, et *en écrivant droit, il se tiendra plus volontiers droit*, ce qui est utile pour éviter la déviation de la colonne vertébrale, ou *scoliose*, et surtout la myopie, qui reconnaît souvent pour cause une mauvaise attitude en écrivant.

Si, méprisant la tendance instinctive de l'enfant, qui est bonne, on veut lui enseigner l'écriture penchée, on est en présence de deux solutions : cahier incliné à gauche ou cahier droit.

Quand on prescrit la position inclinée du cahier, la position oblique des lignes entraîne la position inclinée de la tête, laquelle réagit de proche en proche sur la position de tout le corps. Le cahier tenu obliquement vers la gauche a pour effet de faire pencher la tête à gauche et le reste du corps suit le mouvement pour éviter une flexion trop considérable du cou et pour ramener à droite le centre de gravité, si bien que le cahier tenu obliquement produit la scoliose à concavité gauche, telle qu'on l'observait il y a trente ans.

Quand, au contraire, ils exigent une écriture penchée tracée sur un cahier tenu droit, les maîtres demandent une chose contre nature : il ne suffit pas de mettre le coude *contre* le corps : il faudrait le mettre *dans* le corps, et le malheureux écolier est obligé de se creuser le flanc droit pour y loger son coude, ce qui l'amène à baisser l'épaule droite et à porter tout le poids du corps sur la fesse gauche, ce qui produit la scoliose à concavité droite. Un calligraphe éminent nous vantait cette attitude, en présence de la Commission réunie au ministère de l'Instruction publique. Notre réponse fut topique :

Mais tournez-vous, de grâce, et l'on vous répondra !

Le calligraphe célèbre avait lui-même une belle déviation de la colonne vertébrale qui, vue de dos, affectait la forme d'un C : l'épaule droite était bien plus bas que la gauche.

Non seulement l'attitude précédente détermine la scoliose, mais elle entraîne la tête en avant et est la cause de ces myopies scolaires dont M. Javal a exposé ici même (*Revue d'hygiène* 1881, p. 500 et 570) le mécanisme et la fréquence. Avec François de Neufchâteau, ministre de l'Intérieur et de l'Instruction publique en l'an VIII, il croit que le premier temps de l'enseignement de l'écriture doit consister à faire tracer à l'élève, à la craie, sur un tableau noir, des lettres lisibles en l'affranchissant provisoirement des règles de tenue de la plume. Le second temps doit être l'écriture au crayon, qui évite les taches et les difficultés de tenue de la plume. L'emploi de l'encre sera la récompense des meilleurs élèves de ce degré. Le troisième temps sera l'usage d'une sorte de ronde moderne, avec une plume à bec droit et large; M. Javal

propose même dans ce but une plume de fer à bec triple, d'une forme spéciale. Le quatrième sera une écriture droite, intermédiaire entre la ronde et la bâtarde, avec lettres liées ou non entre elles, conformément au type indiqué dans un curieux petit livre de l'auteur : *Méthode Javal* (1er livret). *La lecture enseignée par l'écriture.*

Quand l'écriture devient rapide, que l'enfant ne se sert plus de papier réglé, on peut abandonner l'écriture droite et adopter l'écriture penchée; cette transformation se fera le plus souvent d'elle-même.

Quant aux moyens d'opérer la transformation, ils varieront un peu avec l'âge où on voudra qu'elle se produise. En effet, bon nombre d'adultes qui écrivent passablement vite ne font aucun usage des mouvements du poignet, quoique écrivant penché, et d'autre part il est possible d'écrire droit en faisant usage de ces mouvements. Il n'y a pas corrélation absolue entre ces deux termes : écriture penchée et emploi des mouvements du poignet. La question reste donc ouverte de savoir à quel moment il importe : 1° d'enseigner les mouvements du poignet et 2° de donner la pente à l'écriture. Nous ne savons même pas s'il y a lieu de faire les deux changements simultanément. Cette question présente peu d'intérêt pour les élèves des écoles rurales qui peuvent, sans inconvénient, s'en tenir à l'écriture droite et à main posée. Il en est tout différemment pour les élèves dont l'instruction doit être poussée beaucoup plus loin, car si l'on tarde trop à leur enseigner l'écriture expédiée, il est à craindre qu'on ne puisse plus leur en inculquer le principe et qu'alors, continuant indéfiniment à se servir des mouvements des doigts, ils ne gardent pour toute leur vie une de ces écritures dont l'irrégularité n'est pas rachetée par la rapidité d'exécution. Pour ceux-là, il semble que le plus sage soit d'enseigner successivement l'écriture droite à main levée sur papier réglé comme préparation à l'écriture penchée.

Les conclusions définitives de l'auteur sont ainsi formulées :

L'écriture très rapide des adultes doit être penchée, le papier étant incliné.

L'écriture des enfants doit être droite, le cahier étant tenu droit.

L'adoption de l'écriture droite pour le premier enseignement n'apporte aucun obstacle à l'emploi ultérieur de l'écriture penchée. Il aura évité à la fois la scoliose et la myopie scolaires. Vouloir obliger tous les adultes à écrire droit serait aussi absurde que d'imposer aux jeunes enfants l'écriture penchée.

On ne saurait contester ce qu'il y a d'original, d'ingénieux et de pratique dans ces observations et dans ces conseils; aussi avons-nous cru devoir reproduire *in extenso* une partie du très intéressant mémoire de notre collègue de l'Académie, chez qui l'on retrouve à la fois la précision d'esprit de l'ingénieur et du physiologiste, avec l'esprit d'application du père de famille.

E. Vallin.

L'HYGIÈNE ALIMENTAIRE, par MM. les Dr H. POLIN et H. LABIT, médecins-majors de l'armée. Vol. in-12, 238 pages (Bibliothèque médicale Charcot-Debove). Paris, 1893.

Il n'y a pas beaucoup à inventer en hygiène alimentaire. Mais l'on peut encore avoir du mérite et de l'originalité, en un pareil sujet, en le traitant d'une façon succincte, complète et précise, avec un bon enchaînement des chapitres et une judicieuse pondération des développements. Les auteurs du livre que nous présentons ici au public nous paraissent avoir atteint à ces qualités, qui exigent d'ailleurs une possession parfaite de la matière, un réel travail et une certaine volonté.

Il est difficile de mettre plus de choses en 238 petites pages. Encore un peu, le volume aurait la forme aphoristique. Si, comme c'est probable, les monographies de la collection Charcot-Debove ont pour but de fournir rapidement aux médecins tous les éléments des grandes questions de leur ressort, nous pensons que celle-ci satisfait pleinement aux conditions qui sont la raison d'être de cette tentative toute moderne.

Nous croyons superflu d'avertir le lecteur qu'il est traité ici des *aliments en général* et des *aliments en particulier*, y compris les *boissons*, de leur *rôle étiologique* sous tous ses aspects, des *préparations alimentaires* diverses, de leur digestibilité et de leur valeur nutritive, des *conserves*, des *ustensiles*, et, finalement, du *régime* aux différents âges. Mais il est utile de signaler l'étude sommaire de physiologie qui précède les chapitres fondamentaux, les applications de divers côtés de l'hygiène alimentaire à la thérapeutique et certains régimes de malades tels que les fiévreux, les arthritiques, les obèses, les diabétiques, les albuminuriques, par lesquels les auteurs terminent leur revue des modalités de l'alimentation.

Il n'était nullement hors de propos d'éclairer la question par la physiologie de la nutrition et de la digestion, surtout en faisant ces pages courtes et ces données absolument précises.

D'un autre côté, quoique l'on ait dit, sous une formule assez singulière, que « l'hygiène est la clinique de l'homme sain, » il n'est pas plus irrationnel de s'occuper, en hygiène, du régime des malades que des hôpitaux qui sont leur habitation. L'hygiène confine à la thérapeutique et, souvent, est de la thérapeutique même. La ventilation des salles d'hôpital contribue à la guérison des malades; certains modes d'alimentation en font autant. Ici et là, c'est de l'hygiène au premier chef.

On peut croire, du reste, que beaucoup des destinataires de cette nouvelle Encyclopédie médicale ne seront pas fâchés de trouver là des notions fort utiles en pratique et quintessenciées à leur intention.

Nos savants confrères, tout en restant très sobres de développements, comme il le fallait, ont fait une part assez large aux discussions que soulève le parasitisme de provenance alimentaire, à propos de la *viande*, du *lait*, de l'*eau*. Ils tiennent le plus grand compte des services rendus par la bactériologie dans l'expertise de ces substances; mais ils nous ont paru se mettre en garde contre l'affolement et l'exclusivisme étiologique qui tendent à nous envahir à ce propos.

Du reste, ils sont, de parti pris, d'une extrême réserve vis-à-vis de tous les points controversés, se bornant à faire connaître les motifs pour et contre et les opinions en présence, sans vouloir trancher définitivement. En général, quand leur sentiment personnel se fait jour, c'est d'une façon simple et qui laisse toujours place à une formule meilleure, si l'occasion s'en présente. Aussi nous refusons-nous à leur chercher noise pour deux ou trois appréciations de détail qui nous ont paru un peu risquées et que nous n'accepterions pas d'abord. Au fond, il se peut que ce soient les auteurs qui ont raison.

Un regret, qui ne touche pas à la valeur du livre, nous sera peut-être permis; celui de ne pas y voir de bibliographie. Je sais que cela tient de la place et qu'il est facile de se donner, sous ce rapport, les apparences d'une érudition plus étendue que ne le comporte la réalité. Cependant, il est des lecteurs (j'en suis) qui aiment à remonter aux sources, quand la citation fait naître en leur esprit le besoin de renseignements supplémentaires.

Ce volume, si rempli, si condensé, est néanmoins d'une lecture facile et plutôt attrayante. Son extrême concision ne l'empêche pas de revêtir une élégance correcte à la faveur de laquelle passe, sans qu'on s'en aperçoive, un enseignement substantiel au plus haut degré. C'est encore un autre indice qu'une patience laborieuse a présidé à la constitution de l'œuvre, étant posés, d'ailleurs, ces deux *à priori* qui ne sont pas sans importance, le style et le talent.

J. Arnould.

Du Lait stérilisé; son emploi dans l'alimentation du nouveau-né, par M. le Dr André Chavanne. — Paris, Société d'éditions scientifiques, 1893.

On nous pardonnera certainement de ne pas entrer dans de longs détails sur ce sujet bien connu des lecteurs de la *Revue* et que le Dr Budin a beaucoup contribué à vulgariser. L'emploi du lait stérilisé se répand de plus en plus; c'est hygiéniquement une cause gagnée. Le travail de M. le Dr Chavanne reflète les idées de son maître le Dr Budin et il est juste de dire que sur ce point ils ont associé leurs efforts, ainsi qu'en témoigne la communication de M. Budin à l'Académie en juillet 1892. Toujours est-il qu'il était bon qu'une voix autorisée formulât les conditions mêmes de la pratique du lait stérilisé, et sur ce point M. Chavanne avait toute qualité pour se faire entendre.

Nous ne nous arrêterons pas sur la partie de l'ouvrage concernant l'histoire de la stérilisation, ni même les perfectionnements successifs apportés dans l'outillage par Soxhlet, Gentile et le Dr Budin, non plus que sur les résultats cliniques observés à la maternité de la Charité. Nous estimons qu'à cette place ce serait inutile, toutes ces choses étant connues. Nous nous bornerons à reproduire les conclusions du très recommandable ouvrage du Dr Chavanne qui forment comme un petit

catéchisme pratique à l'usage des mères et des nourrices et qui à ce titre méritent de ne pas rester ignorées.

« L'alimentation au sein maternel est la seule qui soit naturelle. Le médecin doit faire tous ses efforts pour qu'elle soit employée de préférence à toutes les autres.

Dans le cas où la mère ne peut nourrir elle-même son enfant, il faut quand cela est possible, recourir à une nourrice mercenaire. Il est préférable quand l'alimentation exclusive au sein est impossible, de recourir à l'alimentation mixte, c'est-à-dire d'ajouter une quantité variable d'un lait animal.

On ne soumettera le nouveau-né à une alimentation artificielle que dans le cas où ce sera *absolument nécessaire*. Quel que soit le peu de lait que l'enfant puise au sein maternel il ne faut pas négliger cette quantité, si minime qu'elle soit au début. Il n'est pas rare que la sécrétion s'établisse plus abondante, dans la suite.

Le lait d'ânesse est un excellent lait pour le nouveau-né. Pourtant il s'altère vite, son prix de revient est très élevé, il est difficile à se procurer, mais c'est lui qui se rapproche le plus du lait de femme.

Le lait de vache cru a des inconvénients inhérents à la difficulté de sa digestion, aux germes dont il est chargé soit primitivement au sortir des pis de l'animal, soit consécutivement par les ensemencements qui ont lieu après la traite.

L'ébullition du lait remédie en partie à ces désavantages, mais le lait reste d'une digestion difficile. Il faut éviter qu'après cette opération le lait s'ensemence de nouveau; l'ébullition doit donc précéder immédiatement chaque tétée.

Le lait de vache stérilisé au bain-marie, c'est-à-dire à 100°, est plus facilement digéré que les deux précédents.

Les nouveaux appareils qui permettent de faire la stérilisation du lait chez soi, rendent son emploi plus étendu et plus sûr.

La stérilisation du lait ne doit viser que la provision de la journée. Elle est, comme le conseille Soxhlet, divisée en un nombre de petites bouteilles correspondant à celui des repas de l'enfant.

Le lait stérilisé doit être donné pur, sans coupage.

Il faut avant de donner le lait à l'enfant, prendre les précautions suivantes :

1° Constater pour chaque bouteille que l'opération de la stérilisation a réussi et que le vide persiste.

2° Ne faire sauter le mode de fermeture qu'au moment même du repas du nourrisson;

3° Goûter le lait pour s'assurer de la température et de sa qualité.

On ne doit jamais employer le lait d'une bouteille déjà entamée et qui reste débouchée un certain temps ; non plus que celui contenu dans une bouteille mal fermée.

Les enfants recevront dès le jour de leur naissance une quantité de lait

proportionnelle à leur poids initial. On diminuera ainsi autant que faire se peut, la perte de poids des premiers jours.

L'administration du lait stérilisé tire son avantage : 1° de la facile digestion ; 2° de ce qu'on peut le faire passer directement de la bouteille stérilisée qui le contient dans le tube digestif de l'enfant.

Il nous paraît impossible, si on n'a pas recours aux pesées, de diriger l'allaitement du nouveau-né et de décider si l'alimentation du sein est suffisante ou s'il faut recourir à l'allaitement mixte ou à l'allaitement artificiel.

Les pesées de l'enfant doivent être journalières et être faites toujours à la même heure. » Dr G. D.

La Gymnastique a la maison, par MM. Angerstein et Eckler. — Petite Bibliothèque médicale, Baillière, 1892.

Dans ces temps d'exercices sportiques et de records fantastiques, il n'est pas mauvais de rappeler que la continuité et la douceur de certains exercices musculaires sont moyens excellents pour le développement physique et l'entretien de la santé.

La thèse est, du reste, déjà vieille et n'a pas besoin d'être défendue. La gymnastique suédoise, le livre du Dr Screber, les ouvrages du Dr Lagrange ont posé même les indications de la gymnastique médicale, c'est-à-dire de celle s'appliquant non plus seulement à l'enfant ou à l'adolescent, mais aussi à l'homme arrivé à la maturité et portant des tares organiques. Bien qu'à ce degré la gymnastique nous paraisse devoir être maniée discrètement et sous l'œil vigilant d'un bon praticien, cela ne veut pas dire que c'est aller trop loin, d'assigner un rôle thérapeutique à ce moyen expérimentalement trouvé excellent pour activer les fonctions physiologiques.

Le petit livre de MM. Angerstein et Eckler contient la description des mouvements musculaires et articulaires les plus variés ; on y explique les actions produites et l'influence directe ou indirecte sur les organes voisins ou éloignés. Des figures complètent les descriptions. C'est un guide utile et qui peut s'ajouter heureusement à la bibliothèque pratique de la maison, j'entends de celle où l'éducation, l'hygiène, l'alimentation, en un mot la santé sont particulièrement honorées et respectées. Dr G. D.

Conseil central d'hygiène publique de la Seine-Inférieure. — Travaux du conseil. — Rouen, années 1892-1893.

Le volume présenté par le Dr Deshayes, secrétaire du conseil, a une importance spéciale pour l'année 1892 parce qu'il renferme le dossier complet de l'épidémie cholérique qui a vivement frappé cette région et nous nous en occuperons d'abord.

Il contient en outre, selon la méthode adoptée depuis longtemps par

les secrétaires, l'énumération de tous les travaux du conseil central et aussi les résumés des procès-verbaux des séances des divers conseils.

Dès les premières pages du volume, c'est-à-dire dans le résumé succinct présenté par le Dr Deshayes, nous trouvons des extraits d'un rapport soumis par M. Siegfried au conseil général sur la situation du département de la Seine-Inférieure et sur la nécessité de donner aux services de défense sanitaire toute l'extension possible.

Il y a là quelques constatations grandement intéressantes. Ainsi la mortalité générale dans le département est, pour 1891, de 27,23 pour 1,000 habitants. En ce qui concerne Rouen, la moyenne décennale 1882-1891 est de *35,19*; celle du Havre pour la même période est de *30,95*.

Cette mortalité est considérable et bien digne d'appeler l'attention des hygiénistes et des administrateurs. Cependant, la Seine-Inférieure est un département où les applications de l'hygiène sont le plus en honneur, ce qui prouve tout au moins que pour rendre un pays salubre il faut, outre l'hygiène, du temps et de l'argent.

Le nombre des affaires soumises aux conseils n'est pas très considérable et peut-être pourrait-on s'en étonner si on rapprochait ce département de quelques autres. En revanche, elles sont minutieusement étudiées, qu'il s'agisse d'industries classées, de questions de salubrité générale ou d'épizooties.

Parmi les questions nouvelles il faut citer celle concernant les fabriques de silice et que M. Hurpy a étudiée à Dieppe. Cette industrie est simple : des galets à l'aide de meules sont broyés et réduits à l'état de gros sable lequel est introduit dans des fours. Là à l'aide de gros cailloux, la silice se trouve broyée à l'état de poussière farineuse et c'est cette poussière farineuse que l'on expédie en sacs aux faïenciers. M. Hurpy a vu se développer là la *phtisie* dite des faïenciers; depuis trois ans, sept pères de famille sont morts tuberculeux et trois sont actuellement malades, et cela sur quarante ouvriers employés. A Londres, de pareils faits avaient été observés et dès que l'on employa la voie humide, que l'on appliqua des respirateurs spéciaux et que la poussière se trouva enlevée par des ventilateurs, une amélioration considérable se produisit. « Il faudrait donc, dit M. le Dr Hurpy, améliorer l'outillage et modifier es conditions de la fabrication, en un mot faire intervenir l'hygiène; mais l'industrie n'est pas classée et il conviendrait de le faire. » Cette question a été une de celles traitées à la réunion générale des conseils d'hygiène du département, habitude excellente que le département de la Seine-Inférieure est à peu près le seul à avoir et qui, bien qu'elle n'ait rien de réglementaire, n'en est pas moins très digne d'encouragement. Quant au classement, il nous semble qu'il ne faudrait pas être très hardi pour faire rentrer les cailloux de silice dans la catégorie générale des cailloux qu'on broie à l'aide de meules et de moulins et cette industrie est classée (moulins à broyer le plâtre, la chaux, les *cailloux* et les pouzzolanes, 3e classe).

Citons parmi les autres études présentées à ce petit congrès d'hygiène, le travail de M. Fauvel sur le développement de la tuberculose dans

les agglomérations urbaines et notamment à Fécamp, celui de MM. Veyssière et Philippe sur la tuberculose bovine, celui de M. le Dr Auger sur la mortalité à Bolbec. Convenons que les conditions d'insalubrité y sont notoires puisque parmi les facteurs de la mortalité générale, il faut, dit M. le Dr Auger, en première ligne citer les habitations défectueuses, la fièvre typhoïde qui est endémique à Bolbec, les ruisseaux salis par les immondices, le manque d'eaux de sources, l'usage d'eaux d'alimentation puisées dans la ville même dont le sous-sol est contaminé. Citons encore l'étude du Dr Deshayes sur le transport des contagieux, ce qui a permis au Dr Gibert de faire une démonstration pratique en montrant l'outillage ambulant des hôpitaux du Havre. Notre excellent collègue le Dr Gibert faisait une communication portant ce titre : *Dix ans de bureau d'hygiène au Havre, relativement à la marche des maladies contagieuses dans la ville du Havre*, et, à l'aide de chiffres et de diagrammes, montrait d'une manière saisissante l'action directe, rapide d'une institution semblable, sur la courbe de la mortalité et surtout dans les maladies contagieuses.

J'ajouterai encore le travail de M. Roinard, de Neufchâtel, sur la nécessité d'une inspection des tueries particulières et des clos d'équarrissage dans les campagnes et les petites villes, et le vœu développé par M. le Dr Marquezy, de Neufchâtel, sur l'utilité qu'il y aurait à rendre obligatoire la désinfection des rouleurs et voyageurs nomades qui infestent les campagnes et la création d'asiles dans les villages.

Cette énumération prouve, sans qu'il soit nécessaire d'insister, que des réunions de cette nature, si bien remplies, sont d'une utilité incontestable; et ces échanges d'observations scientifiques entre personnes chargées du mandat de veiller à la salubrité d'un département, donnent la preuve de leur zèle et de leur compétence.

La partie la plus développée du volume est sans contredit celle qui concerne les épidémies et surtout le choléra. Chaque arrondissement a son rapporteur et l'ensemble de ce travail est très remarquable. Ce sont là des documents précis que liront avec une scrupuleuse attention les historiographes du choléra et les académiciens chargés de l'étude des épidémies. Il nous est impossible en quelques lignes d'aborder ici une telle analyse, ce serait sans utilité et sans profit. L'étude de l'épidémie cholérique mérite un examen complet et tous ces documents devront être consultés. Mais nous ne pouvons pas passer sous silence ce qui concerne la fièvre typhoïde, très meurtrière, en particulier dans l'arrondissement de Rouen, ainsi que le montre si éloquemment le rapport très étudié du Dr Pennetier, chef du service des épidémies de cet arrondissement. Tandis que dans l'arrondissement de Rouen, en cette année 1892, le choléra enlève 270 personnes, la fièvre typhoïde observée dans 55 communes fait 368 victimes, chiffre le plus élevé qui ait été atteint dans les dix dernières années (1892-1883). En lisant l'énumération des faits constatés dans chaque canton, on voit que l'étiologie est variable; il y a, pourrait-on dire, un peu de tout; de même en fait de contagion, depuis les influences éloignées de mares suspectes jusqu'à la contagion

directe; ce qui ressort nettement c'est l'insalubrité générale surtout à la campagne; d'où la conclusion que ne formule pas le Dr Pennetier, mais que M. Siegfried présentait à ses collègues du conseil général, c'est qu'il faudrait créer un office sanitaire départemental où l'on aurait pour mission de s'enquérir de toutes les causes d'insalubrité et d'y porter remède. Au total, dans cet arrondissement, il y a 7,846 naissances, 9,222 décès, soit un excédent de 1,376 pour les décès; mettons de côté le choléra qui fait 272 victimes, il reste encore pour maladies contagieuses et athrepsie (1,415) un total de 1,954 décès, qui pourrait être atténué au plus grand profit de le population de cet arrondissement.

Nous ne ferons pas un grief au dévoué secrétaire du conseil, le Dr Deshayes, de laisser dans leur intégralité les rapports si bien présentés sur le service des épidémies dans chaque arrondissement, mais un tableau d'ensemble serait, croyons-nous, de quelque utilité pour les membres du conseil et les hygiénistes curieux de tous ces renseignements.

Il appartient au conseil central de présenter ce travail et le décret l'y invite.

Le rapport sur les épizooties de M. Philippe donne une idée de l'attention qu'on apporte dans le département aux questions sanitaires relatives aux animaux. La fièvre aphteuse a été particulièrement cruelle en 1892 dans le département. Elle a sévi dans 1894 exploitations donnant les résultats généraux suivants :

	Animaux composant les troupeaux ou étables.	Malades.	Morts.
Race bovine	34,513	25,457	330
— ovine	16,343	9,711	34
— porcine	9,383	5,095	611
	60,239	40,263	1,075

Les pertes résultant des mortalités, de la diminution des produits (lait, viande), des avortements, s'élèvent au chiffre de 897,888.

M. Philippe expose, après l'étude complète de la maladie, les moyens d'y remédier; le conseil général s'est associé à ses vœux : c'est déjà quelque chose; mais peut-être n'est-ce pas assez et il y a là pour les hygiénistes de très intéressants problèmes qu'il faudrait étudier avec le concours de toutes les compétences. En ce qui concerne la morve, l'épreuve par la malléine préconisée par le professeur Nocard est largement expérimentée, de même celle de la tuberculine pour les bovidés suspects de tuberculose; les progrès scientifiques sont de règle dans le service des épizooties de ce département.

Le service de la vaccine conserve également ses traditions et son fonctionnement régulier. Il y aurait cependant un déficit de 2,561 vaccinations ou revaccinations en 1892 par rapport à l'exercice précédent, et, ce qui

n'est peut-être pas insignifiant à relever, le secrétaire de la commission permanente de la vaccine constate qu'on ne rend probablement pas compte de toutes les opérations pratiquées. Si cela se produit dans le département de la Seine-Inférieure, où l'organisation est solide puisque toutes les communes sont dotées d'un vaccinateur officiel et le vaccin frais, de génisse ou d'enfant, gratuitement mis à sa disposition, on peut juger de ce qui se passe ailleurs et des statistiques fournies.

Nous serons un peu plus bref dans l'examen des travaux de l'année 1891, non pas qu'ils aient moins d'intérêt scientifique, mais parce que beaucoup des questions traitées rentrent dans le cadre habituel aux conseils d'hygiène et sont déjà familières aux hygiénistes et aux lecteurs de la *Revue*. Cependant nous citerons un intéressant rapport de M. Renard sur l'infection des eaux de la Seine par les résidus des usines de pétrole du Petit-Quevilly. Les pêcheurs se plaignaient vivement; la pêche devenait impossible dans le parcours compris entre Rouen et la Bouille. Non seulement le poisson y serait plus rare, au dire des pêcheurs, mais encore il aurait une odeur de pétrole qui en rendrait la vente difficile. A ces divers griefs, M. Laporte ajoutait la diminution de la valeur du foin des prairies du littoral dont l'herbe, lors des débordements du fleuve, s'imprègne du pétrole qui, sous forme de mince pellicule irisée, se répand à la surface de l'eau.

Des expériences faites par la Commission dont M. Renard était rapporteur, il résulte que le lit du fleuve, dans le bassin à pétrole, est imprégné de matières goudronneuses, mais que, dans tout le reste du parcours les vases en sont exemptes. La présence du pétrole en couche irisée qui s'étend au loin et qui accidentellement peut venir imprégner les vases ou les herbes lors des débordements peut être attribuée aux eaux des cales des navires pétroliers. Ce ne serait donc là qu'une altération passagère; il n'en est pas de même du bassin à pétrole et les résidus des usines qu'on y déverse en sont la cause incontestée. On a conclu à l'interdiction pour les usines de déverser dans le fleuve et dans le bassin des matières résiduaires. Seulement il faut convenir que cette interdiction était bien tempérée par ce qui suivait immédiatement cette conclusion. « La commission sait que l'observation *absolue* de cette prescription est difficile et peut-être impossible, mais elle pense qu'avec des soins, qui certainement n'ont pas toujours été pris et au besoin moyennant quelques sacrifices, on peut arriver à pousser l'épuration des eaux résiduaires assez loin pour que leur déversement en Seine devienne pratiquement inoffensif et c'est ce que l'on doit exiger ». Il nous semble qu'à Rouen, dans la lutte entre l'hygiène et l'industrie, la première met une courtoisie dont la seconde devrait lui savoir grand gré, mais l'empoisonnement de nos rivières est un fait si général et si grave, qu'il faudra bien se décider un beau jour à montrer les dents et sans courtoisie, cette fois, *obliger* l'industrie à ne rejeter que des résidus inoffensifs, dût-il lui en coûter quelques gros sous. L'insalubrité du pays nous fait bien plus de tort encore, même financièrement, que l'hygiène

n'en cause à l'industrie. Une telle balance ne serait pas difficile à établir.

L'assemblée générale en 1891 a été tenue à Rouen; le biberon à tube, la contagion de la tuberculose dans les écoles, la désinfection obligatoire dans les campagnes ont été les sujets traités. Un travail considérable du Dr Laurent devait y trouver place et a été seulement présenté au conseil central. Nous reviendrons sur ce sujet très important, *la fréquence des maladies vénériennes*, qui soulève de nombreuses observations et qui peut, sans inconvénient, être pour le moment détaché des travaux du Conseil d'hygiène de Rouen. Je signale, en passant, une note utile de M. Duchemin sur les fameux saucissons de Bologne, faits de viandes provenant des ateliers d'équarrissage. Voilà une industrie qu'il ne faut pas se lasser de démasquer.

Dans les rapports sur les épidémies, M. le Dr Gibert signale, pour l'arrondissement du Havre, l'année 1891 comme bonne; il enregistre avec satisfaction que pour cette fois les naissances l'emportent sur les décès, que la variole a disparu du Havre; et il demeure convaincu que si l'on voulait s'en occuper, on éteindrait également la fièvre typhoïde et la tuberculose. Il en est un peu de même pour l'arrondissement de Rouen dont M. le Dr Pennetier rend compte; mais les décès, dans l'arrondissement de Rouen, l'emportent sur les naissances et les maladies épidémiques font 736 victimes.

Dans l'intéressant rapport de M. Philippe sur les épizooties il faut noter des premiers essais d'injection de malléine sur des animaux suspects de morve, essais faits sous la direction de M. Nocard; il convient de signaler aussi l'étude scientifique entreprise par M. Favereau, avec l'appui du département, sur la fièvre vitulaire (fièvre puerpérale) qui est fréquente dans la Seine-Inférieure et cause de sérieux dommages à l'agriculture.

L'année 1891 a été, on s'en souvient, l'année du congrès d'hygiène de Londres; le Conseil d'hygiène de Rouen y était officiellement représenté par plusieurs de ses membres; le compte rendu rappelle les faits principaux de cette assise scientifique et les délégués font connaître à leurs collègues les pratiques sanitaires anglaises.

Peut-être pourraient-ils souhaiter que sur ce point nous fassions quelques emprunts à nos voisins, et en vérité l'impression que laisse la lecture attentive de ces volumes, reproduction fidèle des efforts faits dans ce département, est que c'est bien notre organisation qui est ici en défaut et qui empêche tant de bonnes volontés de produire tout leur effet utile. En effet, administrateurs, médecins, vétérinaires, rivalisent de zèle, d'initiative, d'encouragements; aucun département n'est peut-être mieux doué sous ce rapport et cependant les défaillances y sont encore sensibles. Le Havre a son bureau d'hygiène, Rouen n'en possède pas. Le service des épidémies est inégalement assuré. Il faut l'apparition du choléra pour éveiller certaines municipalités et montrer les effets de la défense. L'honorable M. Siegfried a prouvé que la prophylaxie avait des devoirs à remplir dans un département où l'insalubrité se manifestait d'une façon si nette par sa mortalité élevée et il réclamait

lui-même une réorganisation départementale. Combien cette réclamation est éloquente quand il s'agit d'un département où déjà tant d'éléments excellents existent! Que faudrait-il donc penser de bien d'autres n'ayant pas la même bonne fortune? Qu'une bonne loi sanitaire serait désirable!!

Dr G. D.

REVUE DES JOURNAUX

Les formes atténuées des maladies contagieuses, par M. le Dr J. Héricourt (*Revue Scientifique*, 19 août 1893, p. 231).

Exposé ingénieux, sous une forme saisissante, d'opinions courantes, il est vrai, mais avec des applications fort intéressantes à la prophylaxie et à l'épidémiologie.

De la forme la plus bénigne d'une maladie contagieuse à la forme la plus grave il y a une échelle à peu près constante; il n'est pas aisé de savoir si le degré de gravité dépend de l'atténuation du germe ou de la diminution de réceptivité du sujet. La distinction est cependant importante, car le même germe variolique très virulent donnera à un sujet qui a une immunité presque complète quelques pustules et une variole grave à un sujet ayant une réceptivité complète. Si, au contraire, le germe est atténué, il pourra à la rigueur ne donner à ce dernier sujet qu'une variole bénigne. Dans le premier cas, le sujet à très faible réceptivité n'ayant qu'un nombre de pustules insignifiant et ne se sachant pas malade pourra promener sa variole et répandre autour de lui la forme grave ou confluente de l'affection. Beaucoup de cas de maladie contagieuse très bénigne, dit M. Héricourt, passent ainsi inaperçus et modifient les résultats de la statistique: la mortalité de telle maladie paraît élevée si on ne l'applique qu'aux cas graves; elle est faible si on l'applique au nombre considérable de cas à forme atténuée. Il est toutefois impossible d'imposer à toute une ville ou à un pays où les formes sont habituellement bénignes, en cas de choléra atténué par exemple, les mêmes mesures prophylactiques et quarantenaires qu'à un pays où les formes graves et mortelles du choléra dominent.

L'auteur distingue en outre les formes atténuées des formes frustes; une scarlatine à forme fruste peut être mortelle, tout comme une fièvre palustre larvée, où un premier accès caractérisé par une simple migraine peut être suivi d'un second accès mortel.

M. Héricourt passe ainsi en revue les formes atténuées des diverses maladies contagieuses: choléra, grippe, fièvre typhoïde, tuberculose, lèpre, fièvre jaune, typhus, etc.

Choléra atténué. — S'appuyant sur les recherches bactériologiques de MM. Rommelaere et Ermengem, qui ont trouvé le bacille courbe chez

des malades atteints de simple diarrhée ou d'embarras gastrique en apparence banal, M. Héricourt s'est efforcé de démontrer (*Revue de médecine*, 10 octobre 1885) que fréquemment ces indispositions sévissant sur des groupes considérables de population et n'arrêtant même pas les travaux journaliers, ne sont autre chose que des épidémies de choléra à forme très atténuée. Ces faibles atteintes donnent selon lui l'immunité, comme une véritable attaque de choléra, et telle serait la cause de l'extinction progressive du choléra dans nos pays. M. Héricourt attribue le succès obtenu par les mesures prophylactiques contre le choléra dans nos pays européens à ce fait, qu'on les prend au moment où quelques cas graves prouvent que la maladie a atteint son acmé, c'est-à-dire est à la veille de sa décroissance, parce que tous les individus en état de réceptivité ont payé leur tribut et acquis l'immunité; il compare l'intervention de l'épidémiologiste hygiéniste à celle du médecin qui administrerait des antipyrétiques la veille de la défervescence d'une pneumonie. Toutefois il ne conteste pas complètement l'efficacité de ces mesures, car elles stérilisent peut-être des foyers de réviviscence ultérieure, et les rendent défavorables à la culture de microbes virulents. Cette conception entraîne à des conséquences graves; c'est à nos yeux une simple hypothèse, nullement improbable sans doute, mais M. Héricourt ne nous a pas encore convaincu.

Pour lui, comme pour MM. Kelsch et Kiener, l'embarras gastrique simple, l'embarras gastrique fébrile ne seraient que des formes atténuées de l'empoisonnement typhoïde. Il croit même que beaucoup de ces indispositions sans nom, qui sont si fréquentes chez les enfants, ne sont que des dothiénentéries à peine ébauchées. Ces formes atténuées, qui forment une partie du fond de la pathologie des grandes villes, vaccinent probablement contre les atteintes de la fièvre typhoïde; ce serait pour lui l'explication de l'immunité relative que présentent les recrues venant des villes, et par contre de la prédisposition à la fièvre typhoïde des recrues qui viennent de la campagne dans les casernes de nos grandes villes.

Poursuivant cette étude à travers les maladies les plus répandues, il se demande si la scrofulose n'est pas une forme atténuée de la tuberculose, soit que le bacille de Koch ait perdu de sa virulence et de sa vitalité, soit que le terrain sur lequel ce bacille a germé soit plus résistant dans un cas que dans l'autre, soit enfin que selon sa porte d'entrée il produise la tuberculose ou la scrofule. Reste à prouver que la scrofule ou tuberculose atténuée vaccine contre les atteintes graves de la maladie.

En dehors de cette hypothèse, M. Héricourt admet que la tuberculose aiguë se traduit parfois, surtout dans le jeune âge, par divers accidents légers et insidieux, de formes très variées : gastrique de Walter et Empis, fièvre tuberculeuse saisonnière de Mairet, synoque de Hanot, tuberculose infectieuse à forme atténuée de Grancher et Hutinel, fièvre bacillaire prétuberculeuse de Landouzy, etc. Ces typho-bacilloses, selon l'expression de MM. Dreyfus-Brissac et Bruhl, paraissent susceptibles de guérison, de la même façon que certaines poussées tuberculeuses de la plèvre, etc.

M. Héricourt ne paraît pas loin d'admettre que ces atteintes légères sont peut-être la cause de l'immunité qu'une bonne partie de l'humanité civilisée présente contre la tuberculose; il y aurait là une espèce de vaccination résultant d'infections atténuées contractées dans le jeune âge, par le fait du séjour dans les milieux où les occasions de contamination sont incessants et protéiformes.

Malheureusement il n'y a là encore que des hypothèses, et l'existence même de ces formes légères de l'infection bacillaire généralisée est fort discutable.

Quant à la lèpre, cette maladie éteinte ou en voie de disparition, les recherches de M. Zambaco ont montré que ses formes atténuées pouvaient se présenter sous des aspects si différents du type classique, qu'on en a fait, suivant lui, des maladies nouvelles sous le nom de maladie de Morvan, syringomyélie, sclérodermie, sclérodactylie, aïnhum, gangrènes symétriques, etc. Ces formes atténuées résultant sans doute de l'atténuation des bacilles de la lèpre, c'est le bénéfice de cet isolement excessif et barbare imposé si longtemps dans les léproseries; l'hygiène a le devoir de ne pas favoriser par sa négligence la réviviscence de ces germes endormis ou atténués.

Ce qui peut servir de solide base à cette doctrine des formes atténuées des maladies infectieuses que défend M. Héricourt depuis plusieurs années, ce sont les formes frustes des fièvres éruptives qui donnent une immunité si évidente contre une nouvelle attaque. Il en est de même de la fièvre jaune des acclimatés et des créoles, de la fièvre dite bilieuse inflammatoire des Antilles, qui suivant Dutrouleau et la plupart des médecins de la marine, préservent du véritable vomito au cours des épidémies les plus meurtrières. De là à chercher le moyen de produire artificiellement une de ces formes atténuées pour vacciner contre la fièvre jaune, il n'y a évidemment qu'un pas.

L'on trouverait même dans l'histoire de la peste moderne certains accidents légers (états ganglionnaires bénins de l'Irak-Arabi, fièvre bubonique légère de l'Himalaya et de Vetlianka en 1878), qui ne seraient que des formes très atténuées de la peste. La peste n'est pas une maladie éteinte, ce n'est pas une maladie atténuée, cantonnée, circonscrite; si l'on n'y prend garde, si on oublie les préceptes les plus élémentaires de l'hygiène générale et spéciale, ces germes atténués ou endormis, mais susceptibles de réviviscence, peuvent devenir le foyer de pandémies meurtrières.

M. Héricourt se demande avec raison si la grippe de ces dernières années ne serait pas le reliquat de ces explosions épidémiques d'influenza qui ont ravagé le monde entier à différentes époques, et dont l'histoire qui nous a été léguée par Baillou au XVIe siècle semblait naguère encore un véritable roman; la chaîne qui relie les manifestations effrayantes du XVIe et du XVIIe siècle et celles, relativement très atténuées mais cependant si meurtrières, que nous subissons depuis quelques années, serait la grippe banale et sans gravité qui sévissait chaque hiver depuis 30 ans et méritait à peine le nom de maladie.

En résumé, pour expliquer l'origine de beaucoup de maladies endémo-épidémiques, il n'est pas nécessaire de recourir à la doctrine d'une importation nouvelle. Le réveil de germes autochtones, provenant d'épidémies anciennes, considérées parfois comme éteintes, ce réveil peut à lui seul être l'origine d'accidents de gravité croissante, arrivant jusqu'à constituer des épidémies redoutables. D'après M. Héricourt, c'est le même microbe qui produit ici des diarrhées cholériformes ou banales, à côté des cas graves ou isolés (choléra nostras), ailleurs une épidémie redoutable quand le foyer s'étend ou se multiplie.

« Il semble donc, et c'est là sa conclusion, qu'il en soit bien fini avec « ces classiques et subtiles distinctions de la grippe et de l'influenza, « du choléra nostras et du choléra indien, de la lèpre et des léproïdes, « comme on en a fini depuis quelque temps avec la distinction de la « fièvre typhoïde et de la fièvre muqueuse, de la tuberculose et de la « scrofulose.... La notion des atteintes atténuées devra conduire à aban- « donner de plus en plus la doctrine de l'importation nécessaire. »

Bien que nous ne puissions adopter toutes les opinions soulevées dans cet important mémoire, on ne saurait contester qu'il contient des observations judicieuses et des considérations qui intéressent à un haut degré la police sanitaire et la prophylaxie des épidémies.

E. VALLIN.

Rôle microbicide des sucs digestifs et contagion par les matières fécales, par MM. CADÉAC ET BOURNAY. (*Lyon médical*, 30 juillet 1893, page 444.)

Les auteurs ont cherché à élucider le rôle microbicide des sucs digestifs en étudiant l'action qu'il exercent sur la vitalité ou la virulence du microbe pyocyanique, de la bactéridie charbonneuse et du bacille de la tuberculose, lorsqu'on les laisse séjourner un certain temps dans l'estomac ou qu'on les laisse parcourir le tube digestif de certains animaux.

Le microbe pyocyanique perd sa fonction chromogène après un séjour de cinq heures dans l'estomac d'un chien ; chez le cobaye on peut le retrouver intact dans les excréments. La bactéridie charbonneuse conserve sa virulence après un séjour de huit heures dans l'estomac du chien ; chez le même animal la virulence du bacille de Koch était la même malgré un séjour de 12 heures.

Il découle de ces expériences que certains animaux peuvent devenir des agents de dissémination très dangereux en ce qui concerne la tuberculose, et qu'il faut éviter de laisser manger à ces animaux les viandes provenant de sujets affectés de cette maladie.

MARTHA.

Pain économique, savoureux, nourrissant, fabriqué avec de la farine pétrie dans du bouillon de son, par le Dr GALLAVARDIN. (*Lyon médical*, 2 juillet 1893, page 279.)

Le son est une substance essentiellement alimentaire; s'il renferme

6 0/0 de ligneux de plus que la farine brute, il présente aussi plus de matière azotée, le double en matière grasse et, en outre, deux principes aromatiques qui manquent dans la fleur de farine. Ainsi par le blutage on appauvrit le blé dans son azote, dans sa graisse, dans sa fécule, dans ses principes aromatiques et sapides, pour se débarrasser de quelques millièmes de ligneux.

On connaît d'ailleurs la célèbre expérimentation de Magendie : un chien, nourri exclusivement avec du pain blanc, mourut au bout de cinquante jours; un autre chien, nourri exclusivement avec du pain contenant la farine et le son, vécut indéfiniment sans aucune altération de sa santé.

Pour éviter les inconvénients du pain composé de la farine et de tout le son, indigeste pour quelques estomacs, et afin d'ajouter à la farine les parties nutritives du son, M. Gallavardin imagina de faire pétrir la farine non avec de l'eau pure, mais avec de l'eau dans laquelle on avait fait bouillir du son dans la proportion de 500 grammes de son dans 2 kilogrammes ou deux litres d'eau.

Après avoir fait bouillir pendant une demi-heure le son dans l'eau, on passe celle-ci bouillante à travers un tamis fait d'une pièce de gros molleton; puis l'eau tiédie sert pour pétrir de la farine de gruau blutée à 55 ou 60 0/0.

Le pain ainsi fabriqué a un léger goût de noisette; il serait plus nourrissant sous un même volume que les autres variétés de pain.

MARTHA.

L'intoxication des peigneurs de chanvre. par le Dr SALOMON. (*Revue générale de clinique et de thérapeutique*, 13 septembre 1893, page 583.)

Parmi les ouvriers des filatures de chanvre, l'intoxication frappe plus particulièrement les peigneurs que les cardeurs.

L'intoxication se traduit par deux ordres de phénomènes. Dans la *forme aiguë* on observe une céphalée, de la dyspnée, des frissons, des névralgies variées; puis une stomatite, de la conjonctivite, des ulcérations nasales, des érythèmes et de l'eczéma, comparables à ceux des ouvriers du lin : pendant le sommeil le malade éprouve des rêves fantastiques. Les symptômes s'amendent et le malade guérit par la cessation de cette profession.

Dans la *forme chronique*, les symptômes dominants sont trophiques et nerveux. Des accidents aigus les précèdent; puis viennent un amaigrissement extrême, la rétraction du ventre, la coloration brune des téguments, le développement exagéré du système pileux, la déformation des ongles, l'émoussement de la sensibilité, la diminution des réflexes tendineux, l'affaiblissement musculaire, l'abolition du sens génital, la polyurie, la pollakiurie et une odeur spéciale des urines, comparable à celle des animaux qui ingèrent du haschich.

La plupart de ces ouvriers accusent des manifestations bronchitiques. Pendant longtemps, on a considéré cette bronchite comme une maladie

professionnelle : elle résulte simplement, comme dans d'autres industries, de l'action mécanique des poussières inhalées.

Le pronostic de cette intoxication est loin de répondre par sa gravité à l'aspect de ces signes cliniques : les peigneurs de chanvre en effet semblent réfractaires aux maladies virulentes, telles que fièvre typhoïde, fièvres éruptives, et résistent assez bien à la tuberculose.

En somme on observe des modifications profondes de la nutrition et des troubles du système nerveux. Ce sont les symptômes observés dans le haschichisme aigu et chronique.

MARTHA.

Bicyclisme et bicyclomanie, par DIDAY. (*Lyon médical*, septembre 1893, page 65.)

L'auteur recommande aux jeunes gens l'usage de la bicyclette qui est un excellent exercice physique, quand on a soin de ne pas faire plus de 30 à 50 kilomètres par jour au maximum. Il s'élève contre les courses folles : Paris-Nantes, Paris-Madrid, etc, qui doivent être laissées aux *professionnels*.

MARTHA.

Doit-on conserver une nourrice atteinte d'une maladie aiguë ? par le Dr DAUCHEZ. (*Revue générale de clinique et de thérapeutique*, 28 juin 1893, p. 403.)

Le changement d'une nourrice malade, si surtout celle-ci est la mère ou une femme vigoureuse, ne s'impose qu'autant que l'hyperthermie persiste une dizaine de jours, et que la malade ou son nourrisson trahissent par une déperdition gastro-intestinale, par de l'insomnie, par l'altération des traits, par une diminution évidente de poids, un état de souffrance préjudiciable.

On interdira l'allaitement aux femmes atteintes de fièvre puerpérale, de variole, d'érysipèle, de diphtérie; car, dans ces maladies, dans les affections puerpérales, par exemple, on trouve dans le lait le staphylococcus albus ou aureus, alors qu'il est démontré que le lait des femmes bien portantes est pur de bactéries. MARTHA.

La combustion vive du coke dans un brasero ne dégage point d'oxyde de carbone, par GREHANT. (*Journal des connaissances médicales*, 10 août 1893, p. 250.)

Dans un brasero analogue à celui qu'emploient les ouvriers de la compagnie du gaz et de la compagnie des asphaltes, on alluma un beau feu de coke; à 40 centimètres au-dessus fut disposé un cylindre en communication par un tube de caoutchouc à une soupape hydraulique : un chien fut astreint à respirer pendant une demi-heure les gaz produits par la combustion; on prit ensuite dans une carotide 47 centimètres cubes de sang; ce sang analysé par le procédé Grehant (acide acétique) ne donna pas de trace d'oxyde de carbone. Même résultat négatif sur un autre chien.

Ces analyses ont montré qu'il y avait dans les gaz du sang artériel des proportions normales d'oxygène et d'azote et seulement un peu plus d'acide carbonique. On sait que, par le procédé de Grehant, on peut reconnaître dans l'air un dix-millième d'oxyde de carbone : « La combustion vive du coke dans le brasero qui est si employé dans les travaux ne donne pas la moindre trace d'oxyde de carbone. » Ajoutons que l'essai au grisoumètre de l'air pris au-dessus du foyer n'a pas donné de réduction. MARTHA.

Les habitations métalliques, par M. A. VAUTHIER. (*Génie civil*, 28 octobre 1893, p. 409.)

La compagnie des mines de Lens (Pas-de-Calais) vient de faire construire à Hautmont (Nord) une église complètement en tôle d'acier, sur un système nouveau. Les hygiénistes qui connaissent les recherches classiques de Pettenkofer sur les maisons en machefer, à parois imperméables, seront curieux de connaître le résultat obtenu.

Dans le nouveau système (Danly), les éléments de construction sont des caissons en tôle d'acier, emboutis et assemblés de manière à constituer entre les deux parois opposées un matelas d'air ayant de 16 à 50 centimètres d'épaisseur. Des fers en T et des plats transversaux qui entrecroisent les panneaux donnent à la construction une résistance et une rigidité remarquables. L'air circule à volonté ou est immobilisé entre les parois, de manière à assurer la ventilation ou à empêcher la transmission dans les chambres de la température extérieure. L'emboutissage permet l'adoption de formes décoratives qui annulent les effets de la dilatation des métaux. Les surfaces étant soigneusement galvanisées à l'intérieur et peintes au minium à l'extérieur, sont inaltérables. Au moyen d'attaches spéciales en bois, vissées aux plaques métalliques pendant la construction, on rend très facile la fixation au mur des objets d'ameublement, rideaux, etc. Dans les pays exposés aux tremblements de terre, il n'y a pas à craindre que les maisons s'affaissent ou se renversent, puisque tous les éléments sont rivés en quelque sorte les uns aux autres; il n'y a pas à craindre non plus les fissures et les dénivellations qui se produisent aux environs des puits de mines et qui donnent un si singulier aspect aux maisons et aux murs de clôture dans le quartier minier de Saint-Étienne. Avec ce système d'habitations, les fondations sont à peu près inutiles; on peut agrandir à volonté une maison, la déplacer et la transporter en la démontant; on n'a pas à craindre les incendies, non plus que la foudre, l'humidité, ni l'infection par les miasmes; la désinfection en est très facile. En quelques semaines une maison est achevée et elle est immédiatement habitable. Reste à savoir comment se comportent la température et la ventilation de ces habitations métalliques.

Dans l'épaisseur de ces murs creux, on établit au moyen de registres et à l'aide de ventilateurs placés sur le toit une circulation d'air qu'il est très facile de régler, et qui peut, si l'on veut, être continue de jour et de nuit.

Cette circulation d'un matelas d'air très épais annihile complètement,

paraît-il, l'effet détestable qui se produisait dans les maisons à blocs de machefer ou à pans métalliques, étudiées par Pettenkofer, qui étaient glacées en hiver, brûlantes en été, et qui condensaient sur leurs parois, quand on les chauffait en hiver, des quantités ruisselantes d'eau.

On supprime évidemment la ventilation interstitielle à travers les porosités des murailles; mais l'équilibre de température s'établit lentement et difficilement entre les surfaces intérieures et extérieures, grâce à l'épaisseur de la couche d'air interposée, ainsi que semblent tout au moins le prouver les expériences suivantes.

Des thermomètres enregistreurs à effet continu de jour et de nuit ont tracé des diagrammes dont la lecture est intéressante. Alors que la température extérieure, en été, à l'ombre, sans abri, était de 28 à 37°, la température intérieure n'était que de 24 à 25°, grâce à la circulation continue d'air qui se faisait entre les deux parois. Dans les habitations en maçonnerie, au contraire, la température intérieure, au dire du rapporteur, ne diffère pas sensiblement de la température extérieure à l'ombre. Cette assertion nous paraît discutable; car, quand on a laissé les fenêtres ouvertes la nuit et que les murailles ont accumulé la température basse de la nuit, il n'est pas douteux que si l'on ferme soigneusement les fenêtres et les persiennes à partir de 9 heures du matin, on conserve, pendant la plus grande partie de la journée, la température fraîche accumulée dans les murailles.

En hiver, au contraire, dans ces maisons métalliques la température est élevée sans dépense excessive de combustible. Péclet a montré qu'à Paris, en hiver, la quantité de chaleur qui traverse un mur de 40 centimètres d'épaisseur est par mètre carré et par heure de 17,85 (la température étant de + 6° en moyenne à l'extérieur et de 15° à l'intérieur); les mêmes calculs ont montré que, dans les maisons à parois creuses en acier, ce nombre descend à 8,26 en raison de la faible conductibilité de l'air interposé.

Il y aurait lieu de multiplier ces contrôles et d'attendre l'expérience du prochain hiver, avant de formuler une opinion sur ces nouvelles constructions. Ajoutons qu'une église se prête mal à des expériences pratiques, parce que ce n'est qu'une habitation accidentelle et temporaire. Il y a là de curieuses études à faire pour vérifier l'exactitude des opinions de Pettenkofer, d'Émile Trélat, etc., sur les avantages et les inconvénients des parois imperméables. E. Vallin.

Les mollusques des conduites d'eau de la ville de Paris. (*Génie civil*, 4 novembre 1893, p. 3.)

M. Arnould Locard a étudié (Baillière, Paris, 1893) les mollusques qui vivent dans les conduites du service public d'eau quand on a laissé se faire l'ensemencement des conduites par les eaux de la Seine ou de la Marne. Les espèces qu'y a trouvées Belgrand sont nombreuses : limnæa, planorbis, ancylus, bythinia, etc. M. Arnould Locard a décrit particulièrement une espèce à laquelle on a donné son nom : dreissentia Arnouldi; c'est un mollusque qui n'a pas moins de 35 millimètres de hauteur.

Les eaux des conduites de Paris en contiennent un plus grand nombre que les eaux de la Seine ou de la Marne dont elles sont pourtant venues; c'est que leur naissain pullule mieux au sein d'un courant d'eau de vitesse ralentie et d'un volume limité, et qu'il se fixe plus aisément contre les parois.

La pullulation rapide de ces mollusques favorise l'engorgement des conduites et l'altération de l'eau par les cadavres des dreissensies qui y meurent et s'y décomposent. On réussit à s'en débarrasser en disposant dans les grandes conduites et les bassins des fascines métalliques ou des pierres mobiles sur lesquelles ils se déposent, comme le naissain d'huîtres dans les parcs ostréicoles; mais ce moyen n'est pas applicable aux conduites où les mollusques ont pénétré. M. Bechmann conseille de faire passer dans les conduites de l'eau acidulée, à dose assez faible pour ne pas altérer les tuyaux, mais assez forte pour détacher les mollusques des parois en même temps que les dépôts calcaires. Au bout de peu de jours, on vide la canalisation de cette eau acidulée, et les mollusques meurent dans les tuyaux asséchés; à l'aide d'une chasse vigoureuse, on débarrasse alors les conduites à la fois des cadavres des mollusques et de toute trace d'eau acidulée.

Il est bon que les hygiénistes, les ingénieurs et les administrations municipales connaissent ces faits pour assurer la propreté parfaite de la canalisation des services publics d'eau. E. V.

Sur les effets de l'alimentation des animaux avec les viandes d'animaux tuberculeux, par V. G. Loukachewitch. (Thèse de Saint-Pétersbourg, 1893, Analyse in *Revue de Hayem*, 15 octobre 1893, p. 455.)

L'auteur a recueilli : 1° la viande d'animaux tuberculeux saisie dans les abattoirs ; 2° la viande tuberculeuse suspecte qui n'avait été déclarée utilisable qu'à la condition d'être soumise à la salaison. Il a fait ingérer ces viandes tuberculeuses à 11 chiens et à 10 chats pendant quatre mois.

Sur quatre chats qui ont ingéré de la viande crue saisie, trois présentèrent des lésions pulmonaires ; les autres chats (il doit y avoir une erreur d'analyse) sont restés vivants et n'ont pas présenté de lésions pulmonaires.

Tous ces animaux ont présenté, à l'autopsie, de l'hypertrophie des ganglions mésentériques et des follicules intestinaux, du catarrhe intestinal, des lésions parenchymateuses circonscrites (tuberculeuses ?) des reins et du foie, plus rarement du cœur, de l'hypertrophie des follicules de la rate.

On ne dit pas si cette hypertrophie était due à la présence d'éléments tuberculeux.

Dans quelques cas, l'examen bactériologique avait permis de constater la présence de bacilles tuberculeux « dans la viande tuberculeuse », probablement dans le tissu musculaire ingéré.

L'injection sous-cutanée de l'émulsion musculaire obtenue par trituration de la viande tuberculeuse avec la solution physiologique de sel de cuisine, après filtration à travers une toile stérilisée, a produit l'infection tuberculeuse chez deux cobayes sur cinq. L'injection d'une telle émulsion est préférable à l'injection du suc musculaire, car cette émulsion contient, en outre du suc musculaire, des parcelles de viande; d'autre part, elle se putréfie plus lentement et se résorbe plus rapidement, ce qui diminue les chances de voir les animaux périr de septicémie.

Nous ferons toutefois observer que l'injection sous-cutanée n'est pas un très bon moyen pratique de mesurer le danger de l'alimentation à l'aide de viandes d'animaux tuberculeux. On supprime de la sorte l'action du suc gastrique, qui détruisait très souvent la vitalité des bacilles tuberculeux ingérés avec la viande, le lait, etc., d'après notre ami, M. Sormani, professeur à l'Université de Pavie.

Il est vrai que Straus et Wurtz, Calek, Baumgarten, et tout récemment Cadéac et Bournay (Comptes rendus de la société de biologie (10 juin 1893) ont reconnu que cette action destructive du suc gastrique est presque nulle. MM. Cadéac et Bournay en ont donné la preuve en retrouvant les bacilles de Koch, cultivables et virulents, dans les excréments de chiens et de pigeons qui avaient ingéré des matières tuberculeuses. C'est la confirmation des travaux de MM. Lortet et Despeignes, qui ont retrouvé les bacilles de Koch dans l'intestin de vers de terre vivant dans de la terre ayant recouvert des cadavres d'animaux tuberculeux. Les chiens et les pigeons, sans doute encore beaucoup d'autres animaux, pourraient être ainsi une cause puissante de dissémination du bacille tuberculeux.

Quoiqu'il en soit, la thèse de M. Loukachewitch est intéressante; les cas d'infection tuberculeuse par l'injestion de viandes d'animaux phtisiques sont encore rares et contestés; il y aurait intérêt à pouvoir lire la traduction plus ou moins complète de cette thèse, dont le Dr Frenkel, de Lyon, n'a donné qu'une analyse sommaire.

E. V.

La frollatura delle carni studiata nelle sue cause, nelle sue manifestazioni e ne suoi rapporti coll'igiene alimentare (La tendreté des viandes, étudiée au point de vue des causes du phénomène, de ses manifestations et de ses rapports avec l'hygiène alimentaire), par le Dr Ang. Fiorentini. (*Giornale della Réale Società italiana d'igiene*, septembre 1893, p. 341.)

Dans cette thèse, écrite pour obtenir le grade de professeur libre de médecine vétérinaire à l'école vétérinaire de Milan, l'auteur étudie ce caractère des viandes de boucherie de devenir tendres au bout d'un certain temps, et que l'on peut désigner sous le nom de tendreté, puisque le mot est admis par Littré dans son dictionnaire. Ce n'est pas le faisandage qui implique une décomposition très lente; ce n'est pas encore

la putréfaction; c'est cependant le premier degré d'une décomposition, dont l'auteur a étudié la cause, le processus chimique, histologique et bactériologique ainsi que les effets sur la salubrité des viandes.

Le mémoire est très étendu, peut-être un peu prolixe; nous nous bornerons à un résumé rapide.

La tendreté (frollatura) des viandes résulte évidemment d'une processus de fermentation. L'auteur a trouvé une grande prédominance de microorganismes aérobies; il a rencontré à diverses reprises l'*oïdium lactis obstusum*, en particulier dans la chair de poulet.

Les causes qui favorisent cette altération commençante sont la chaleur humide (30° à 40° C.), la mise en panier de la viande encore chaude, certaines conditions électriques de l'air, le dépôt des œufs de mouches, particulièrement des espèces musca cœsar, vomitoria, et sarcofaga carnaria. Les viandes à ce degré d'altération deviennent parfois phosphorescentes; la phosphorescence, due à la présence de certains microorganismes, se rencontre aussi d'ailleurs sur les viandes les plus fraiches, et ne rend en rien ces viandes nuisibles au point de vue de la consommation alimentaire.

C'est surtout au début de la décomposition putride que, d'après les recherches de Gautier et de Selmi, les alcaloïdes toxiques atteignent le le maximum de leur production, par exemple du 8e au 12e jour à une température de — 35° C. Toutefois, il ne faut pas confondre, comme le fait souvent le public. la tendreté et la putréfaction. Le passage d'un état à l'autre est parfois très rapide, en particulier pour le poisson, le veau, les animaux jeunes, les viscères, qui doivent être mangés très frais, tandis que la transition est beaucoup plus lente pour le gibier et les animaux adultes; la digestibilité et l'arôme agréable en sont notablement augmentés dans ce dernier cas.

Il est regrettable que l'auteur n'ait pas cherché à nous éclairer davantage et comme il l'avait promis sur le degré d'insalubrité que peuvent acquérir les viandes devenues très tendres et un peu « faites », sans toutefois présenter les caractères de la putréfaction. Il résume les données classiques de la science sur la composition des diverses ptomaines qu'on trouve dans les viandes putréfiées, mais il ne fait pas assez la distinction entre les viandes corrompues et les viandes devenues tendres; il ne semble pas avoir recherché la quantité et la nature des ptomaines qu'on trouve dans ces dernières, et c'eût été là cependant ce qui aurait donné le caractère d'originalité et d'utilité à son travail.

Il ne nous dit pas, par exemple, s'il y a quelque inconvénient à consommer de préférence des viandes bien tendres plutôt que des viandes trop fraiches et dures, si les premières peuvent déterminer des accidents aigus ou chroniques, des dyspepsies par développement de gaz putrides, etc.

Nous espérons que l'auteur complétera son travail qui semble inachevé, bien que contenant beaucoup de détails intéressants.

E. VALLIN.

Quelques mots d'hygiène prophylactique, par le Dr HARALAMB. (*Roumanie médicale*, avril 1893, page 49.)

L'auteur insiste sur certains agents de transmission de maladies, tels que les *livres des cabinets de lecture*, le *thermomètre médical*, *les villes d'eaux*.

On ne songe pas habituellement à défendre aux malades de distraire les journées de la convalescence par la lecture de livres loués au premier cabinet de lecture venu. Qui nous dit que le livre n'a pas été la veille entre les mains d'un convalescent de diphtérie ou de scarlatine? Le danger de contagion est encore accru par la débilité de l'état du convalescent qui constitue un terrain des plus propices aux microbes que ce livre renferme et transporte avec lui.

Il serait donc temps de prendre certaines mesures contre ces foyers d'infection.

Alors que les médecins désinfectent avec soin leurs instruments, ils négligent le plus souvent de prendre les mêmes précautions pour leur *thermomètre*. On devrait s'astreindre, chaque fois qu'on s'est servi de son thermomètre, à bien le laver avec une solution de sublimé, ou bien recommander aux malades d'en acheter un pour leur usage exclusif.

Dans les villes d'eaux existe une source d'infection non moins grave : un malade affaibli est envoyé à la Bourboule par exemple : il occupe une chambre que vient de quitter un phtisique. Comme, en général, la pièce n'a pas été désinfectée le malade pourra y gagner le bacille de Koch.

Depuis quelques années en France, cette question est à l'ordre du jour, et les efforts tendent de plus en plus à obliger les hôteliers à désinfecter radicalement les appartements où auront vécu des phtisiques

MARTHA.

Dampffeuchtigkeitmesser und Probeobjekte in der Desinfektionspraxis (Hygromètre à vapeur et objet d'épreuve dans la pratique de la désinfection), par H.-C.-J. DUNCKER, de Berlin (*Gesundheits-Ingenieur*, n° 18, p. 570, 1893).

L'auteur, qui s'occupe particulièrement de la désinfection, a imaginé un hygromètre qui signale le moment où la vapeur saturée, au degré de température voulu, agit sur un point déterminé dans la chambre à désinfection.

Cet instrument consiste essentiellement en une corde à boyau, enfermée dans un cylindre de métal criblé de trous et dont les extrémités se rattachent à des tiges métalliques traversant les bouchons du cylindre. De ces bouchons, l'un en métal fait corps avec la tige qui le traverse; l'autre, en caoutchouc, est percé d'un canal assez large pour que la tige correspondant à cette extrémité puisse y jouer aisément. La corde à boyau est munie d'un petit manchon en fil de fer qui en recouvre environ le tiers moyen. Quand la vapeur est saturée entre 99 et 100°, la corde à boyau se raccourcit suffisamment pour que le manchon en fil de fer

touche, d'une part, au bouchon de métal du cylindre et, d'autre part, à la virole allongée, également en métal, dans laquelle est enchassée la tige mobile. Ce double contact établit un circuit sur le trajet duquel se trouve une batterie électrique et une sonnerie qui avertit que les conditions recherchées sont obtenues.

Duncker a, du reste, aussi des cordes à boyau qui marquent 102 à 103° de la vapeur saturée.

Les cordes destinées à indiquer que la vapeur est à 100° sont essayées dans le cylindre à vapeur de Koch ; elles doivent signaler 100° sensiblement en même temps que le thermomètre du couvercle. Celles qui marqueront des températures supérieures à 100° sont comparées avec le thermomètre de l'étuve de Rohrbeck.

Comme « objet d'épreuve », Duncker a imaginé un cylindre de fer-blanc, à fond hermétique, de 40 centimètres de hauteur et 14 de diamètre sur les côtés duquel, à mi-hauteur, sont fixés 4 tubes destinés à recevoir des bouchons de liège par lesquels passeront les fils conducteurs nécessaires. La vapeur devant être introduite par en haut, la moitié inférieure du cylindre est percée de petits trous pour son échappement. Dans ce récipient, on entasse d'une façon égale et solidement 1 kil., 500 de chiffon de toile, au milieu desquels sont placés, à la même hauteur que les tubes, deux des hygromètres de vapeur ci-dessus décrits, l'un fait d'une corde à boyau plus vieille et qui donne le signal à 98-99°, et l'autre muni d'une corde neuve marquant 99 à 100°.

Cet appareil se place dans le désinfecteur. De douze expériences faites par Duncker, il résulte qu'il donne son signal à peu près aussitôt sous les faibles pressions qu'avec une pression de trois atmosphères; qu'avec la vapeur à l'état du courant à 107°, il donne le signal un peu plus tôt que le thermomètre placé dans les objets mis en expérience, et que c'est le contraire si l'on a fait fonctionner le mécanisme de condensation de l'étuve Rohrbeck; qu'avec la vapeur stagnante à 107°, c'est toujours de l'hygromètre de l'objet d'épreuve qui part le premier. Quelquefois, dans ce cas, il retarde de plus de 2 h. 45; c'est qu'il reste des ilôts d'air dans les chiffons. On peut en conclure à l'abandon des appareils à vapeur dormante pour la désinfection.

J. Arnould.

VARIÉTÉS

Police sanitaire maritime internationale en Égypte. — Le conseil sanitaire international d'Alexandrie, réorganisé conformément aux décisions de la conférence de Venise, s'est réuni le 1er novembre 1893 et a aussitôt édicté le règlement ci-après :

1° Les règlements quarantenaires revisés à la conférence sanitaire

internationale de Venise et sanctionnés par le décret khédivial du 19 juin 1893 seront appliqués en Égypte à partir de ce jour.

Dans les cas où l'application de certaines parties de ces règlements ne serait pas possible par suite de l'insuffisance des moyens dont l'administration quarantenaire dispose pour le moment, les directeurs et agents quarantenaires en référeront immédiatement à la direction centrale qui, s'inspirant de l'esprit qui a présidé à la revision des règlements précités, leur donnera les instructions nécessaires.

En ce qui concerne les bâtiments venant d'un port de la Méditerranée, considéré comme infecté, et rentrant dans la catégorie des navires indemnes, c'est-à-dire n'ayant pas eu à bord d'accident certain ou suspect de choléra au moment du départ ou pendant la traversée, ils devront, jusqu'à nouvel ordre, être admis à la libre pratique en Égypte après visite médicale favorable, pourvu que cinq jours pleins se soient écoulés à compter du moment de leur départ dudit port.

Si la durée de la traversée est inférieure à cinq jours, ces navires seront tenus en observation (sans désinfection) jusqu'à ce que ce nombre de jours soit atteint. Les passagers seront soumis à la même observation (sans désinfection) tout en restant à bord;

2° Les navires postaux, aussi bien que tous autres navires indistinctement, à l'exception des navires de guerre, sont soumis en Égypte, à partir de ce jour, aux taxes sanitaires et quarantenaires;

3° Les plans et devis des installations à créer aux sources de Moïse, déjà dressés par les soins de l'administration, seront examinés, tant au point de vue hygiénique et médical qu'au point de vue de la dépense, par le comité des finances qui les modifiera s'il y a lieu, et présentera, aussitôt que possible, le résultat de ses travaux au conseil ;

4° Chacun des délégués des puissances représentées au conseil demandera à son gouvernement de faire connaître aux intéressés, par la voie de la presse que l'administration quarantenaire dispose de places de médecins pour le service de la surveillance et de la désinfection à Suez et aux sources de Moïse.

Ces médecins devront être pourvus d'un diplôme régulier et choisis de préférence parmi ceux ayant fait des études spéciales pratiques de bactériologie.

Ils recevront un traitement qui, primitivement de 8,000 francs pourra s'élever progressivement à 12,000 francs, et pour le médecin en chef de 12,000 à 15,000 francs.

Les demandes des candidats ne seront acceptées au siège de l'administration quarantenaire que jusqu'à fin janvier 1894.

Ces demandes devront être accompagnées du diplôme, certificat d'études pratiques de bactériologie et autres pièces pouvant justifier de connaissances spéciales en épidémiologie.

Le Gérant : G. Masson.

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 15.11.93.

REVUE

D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

MÉMOIRES

DE L'INFLUENCE DE L'ALCOOL, DE LA GLYCÉRINE ET DE L'HUILE SUR L'ACTION DES DÉSINFECTANTS,

Par le Dr P. LENTI.

Dans son mémoire magistral *Sur la désinfection*, R. Koch a démontré expérimentalement en 1881 que l'acide phénique, dissous dans l'alcool ou dans l'huile, ne possède plus qu'un pouvoir désinfectant presque nul[1]. Peu de temps après, Wolffhügel a confirmé à l'aide d'expériences rigoureuses les assertions de Koch, en ce qui concerne les dissolutions d'acide phénique dans l'huile. Il y a donc un grand intérêt pratique à étudier la valeur désinfectante des solutions d'acide phénique dans l'huile, l'alcool et la glycérine, ces deux derniers liquides ayant l'avantage de bien dissoudre cet acide et de se mêler à l'eau en toutes proportions.

1. Nous avons signalé, dès 1882, dans notre *Traité de la désinfection*, les expériences alors très récentes de Koch, démontrant la funeste action de l'alcool et de l'huile, comme véhicules de l'acide phénique ; nous n'avons cessé depuis près de dix ans, dans la *Revue d'Hygiène*, de solliciter sur ce point l'attention des chirurgiens français qui emploient constamment l'alcool pour les solutions mères d'acide phénique. Les expériences, en apparence décisives, de Koch et de Wolffhügel semblaient être oubliées et dédaignées. La question vient d'être étudiée de nouveau par M. le Dr P. Lenti à l'Institut d'hygiène de l'Université de Naples, et nous avons cru être utile à nos lecteurs en traduisant à peu près littéralement ce mémoire, qui vient de paraître dans les *Annali del Istituto d'igiene sperimentale della Università di Roma*, t. III, fasc. IV, p. 515. — E. V.

L'objet de nos recherches a été de savoir à quel degré de concentration il faut élever un liquide désinfectant contenant de l'alcool ou de la glycérine, de voir si, en augmentant la dose de l'agent désinfectant dans un véhicule huileux, on peut réussir à obtenir une action positive, et si cette action s'obtient en modifiant la forme sous laquelle cet agent se trouve dans le mélange.

A l'aide des divers véhicules, j'ai expérimenté avec les deux désinfectants réputés les plus puissants et de l'application la plus facile, à savoir le sublimé et l'acide phénique. J'ai cru nécessaire d'opérer exclusivement sur les spores charbonneuses, et de déterminer d'abord la virulence et la résistance de ces spores à l'action de ces deux substances désinfectantes.

Sur de l'agar nutritive, à réaction légèrement alcaline, refroidie en bec de flûte, j'ai ensemencé plusieurs tubes avec des cultures de charbon, de manière à recouvrir toute la surface de l'agar: j'ai maintenu ces tubes dans l'étuve à + 37°, jusqu'à ce que je pusse constater par l'observation microscopique la sporification complète des cultures. Avec une anse de platine j'enlevais alors à la surface de l'agar le produit de la végétation des bactéries, en ayant toujours soin de laisser l'agar intacte. La matière recueillie était placée dans un verre de montre et desséchée au bain-marie à une température ne dépassant pas + 60° C.; on la maintenait dans l'exsiccateur à l'acide sulfurique pour enlever toute trace d'humidité; le résidu était trituré dans un mortier de verre stérilisé, de manière à obtenir une poussière impalpable que l'on conservait dans de petits tubes bien fermés. L'examen microscopique de cette poussière me prouvait que les spores étaient suffisamment isolées.

Les inoculations sous-cutanées faites à des lapins de même poids, avec des quantités identiques de ces spores, amenaient toujours la mort au bout de 30 à 40 heures.

Pour éprouver la résistance des spores à l'action des deux désinfectants en expérience, j'ai procédé de la façon suivante. Dans quatre tubes stérilisés et bouchés avec de la ouate, je versais 10 centimètres cubes d'une solution de sublimé à 1 p. 1,000 ; j'y ajoutais la quantité de spores que pouvait ramener la spatule de platine dont je me sers dans toutes mes expériences, soit environ un centigramme. On agite pour bien suspendre la poudre dans le liquide ; deux des tubes sont laissés à la température ambiante (+17,5° C.); les deux autres sont placés dans l'étuve à + 37°, afin de pouvoir tenir

compte de l'influence de la température. Au bout de vingt-quatre heures, on filtre le liquide des quatre tubes, en recueillant les spores sur un petit carré de papier à filtre bien stérilisé ainsi que l'entonnoir; on lave à plusieurs reprises avec l'eau distillée stérilisée jusqu'à ce que avec l'hydrogène sulfuré et l'iodure de potassium on ne trouve plus trace de mercure. On coupe avec des ciseaux la partie centrale du filtre où sont réunies les spores, et des portions servent à la fois à ensemencer des tubes de culture et à inoculer une partie du résidu sous la peau de quatre lapins; aucun des lapins ne mourut, et au bout de quinze jours de séjour à l'étuve à + 37° les tubes étaient restés stériles.

J'avais donc la certitude qu'une solution aqueuse de sublimé à 1 pour 1,000 détruisait en moins de vingt-quatre heures, même à + 17°, les spores charbonneuses.

J'ai procédé de la même façon pour l'acide phénique en solution à 5 p. 100 et en enlevant ensuite toute trace de cet acide par un lavage à l'eau bromée. Les animaux inoculés et les tubes ensemencés étaient également intacts au bout de vingt-quatre heures, à + 17° C. Dans toutes les expériences, il n'est pas douteux qu'aucune trace de l'un des deux désinfectants ne restait adhérente aux spores inoculées.

Expériences avec la solution alcoolique de sublimé. — J'ai d'abord opéré avec une solution de sublimé dans l'alcool absolu, à doses variées. Dans de petits entonnoirs contenant un double filtre de papier stérilisé à sec, on versait la quantité habituelle de spores sur les parois du tiers inférieur du filtre. On fermait l'extrémité de l'entonnoir avec un bout de tube de caoutchouc bouché à l'aide d'un petit cylindre de verre plein; on versait sur le filtre 10 centimètres cubes de la solution de sublimé, puis on couvrait avec un carreau en verre; deux de ces entonnoirs étaient conservés à une basse température, les deux autres étaient portés à l'étuve à + 37° C. Au bout d'un temps variable, on débouchait le tube, on laissait couler l'alcool, et on plaçait l'entonnoir dans une étuve sèche à + 50° pour le bien dessécher. On lavait alors avec de l'eau distillée stérilisée, en cherchant à recueillir les spores au centre du filtre, jusqu'à ce qu'il ne restât plus aux réactifs aucune trace de sublimé dans le papier. On portait ensuite de petits débris de filtre au fond d'incisions sous-cutanées pratiquées à des lapins. On opérait de la même façon pour les solutions dans l'alcool étendu.

Des tableaux publiés, il résulte que les spores charbonneuses laissées pendant vingt-quatre heures en contact avec une solution de 2 grammes de sublimé dans un litre d'alcool *absolu*, sont stérilisées et inoffensives quand la température du liquide pendant ce contact avait été maintenue au voisinage de + 37° C.; au contraire les animaux inoculés mouraient le troisième jour, quand le liquide désinfectant était resté à la température extérieure de + 7 à + 10° C. Avec la solution de sublimé à 1 p. 1,000, les lapins succombaient tous le troisième jour, quelle qu'eût été la température pendant le contact. On éleva la proportion de sublimé à 4 p. 1,000, mais en ne dépassant pas la température de + 13° C.; la mort eut lieu le 4e ou le 5e jour, même en prolongeant jusqu'à quarante-huit heures la durée du contact des spores avec la solution alcoolique. Le léger retard dans la date de la mort indique toutefois qu'il y a eu une certaine atténuation dans la virulence des germes.

Dans cette première série d'expériences on n'avait opéré que sur de l'alcool *absolu;* il était intéressant de rechercher si l'addition d'une quantité d'eau n'augmentait pas le pouvoir désinfectant de la solution alcoolique. L'expérience a montré que l'addition à l'alcool absolu d'une proportion d'eau aussi faible que 1 p. 100 produisait déjà une certaine action; dans ce cas les spores, bien que capables encore de se transformer en bactéridies, avaient perdu tout pouvoir pathogène. En effet, les spores charbonneuses furent laissées pendant vingt-quatre heures en contact d'une solution contenant 1 gramme de sublimé pour 990 grammes d'alcool et 10 grammes d'eau; les lapins inoculés avec ce liquide ne moururent pas, mais les spores ainsi traitées et semées dans des tubes de culture se développèrent; ces dernières cultures inoculées à d'autres lapins ne déterminèrent pas la mort. En ajoutant à l'alcool 10 p. 100 d'eau, la solution contenant 2 grammes de sublimé pour 100 grammes d'alcool et 100 grammes d'eau, n'était plus capable de tuer aucun des animaux inoculés, même après un contact de six heures seulement et à la température extérieure de + 16° C.

Toutefois, la solution de 1 gramme de sublimé dans un litre du même mélange d'alcool absolu avec 10 p. 100 d'eau, à la température de + 37°, amena le troisième jour la mort du lapin inoculé.

Expériences avec la solution de sublimé dans la glycérine. — Les expériences, conduites de la même façon, montrent que la solution à 2 p. 100 faite avec la glycérine pure n'a aucune valeur sté-

rilisante, même après un contact de quatre-vingt-seize heures à une température de + 37° C.; il en est de même quand on ajoute à la glycérine 30 p. 100 d'eau. Mais si la proportion de l'eau atteint 40 p. 100, la solution de sublimé à 2 p. 1,000 tue les spores, même après un contact de vingt-quatre heures et à + 20° C. seulement.

Expériences sur l'acide phénique en solutions alcooliques. — J'ai commencé mes expériences avec une dissolution de 5 parties d'acide phénique pur cristallisé dans 100 parties d'alcool absolu, en maintenant le contact avec les spores pendant quarante-huit heures à la température de + 16° et de + 37° C. Les résultats furent tous négatifs, les spores n'étaient nullement stérilisées, même en élevant la dose d'acide phénique à 10 p. 100.

J'ai augmenté progressivement la quantité d'eau ajoutée à l'alcool, en maintenant toujours la proportion d'acide phénique à 10 p. 100. Le résultat fut encore négatif avec une proportion d'eau de 10 p. 100, un contact de quarante-huit heures et la température de + 16°; toutefois, en élevant la température à + 37°, si les lapins inoculés ne moururent pas, du moins les spores cultivèrent dans les tubes; le produit de cette nouvelle culture fut inoculé à des lapins qui survécurent.

J'ai obtenu des résulats identiques en ajoutant à l'alcool 20, 30, 40 et 50 d'eau p. 100 du volume total. En élevant la proportion d'eau à 70 p. 100, les spores ne pouvaient plus se développer dans les tubes et n'étaient complètement stérilisées que lorsque le contact avec cette solution phéniquée à 10 p. 100 dans l'alcool ainsi diulé avait duré quarante-huit heures, aussi bien à + 37°, qu'à + 16°; au contraire, quand le contact n'avait été que de vingt-quatre heures, les spores se cultivaient encore dans les tubes, tout en restant incapables de tuer les lapins inoculés; elles n'avaient pas perdu la propriété de se développer, mais elles avaient perdu leur pouvoir pathogène.

J'ai porté ensuite la proportion d'eau à 80 p. 100. Cette fois encore, tout développement des spores dans les tubes cessait et la stérilisation était complète quand le contact avait duré quarante-huit heures; au bout de vingt-quatre heures, les tubes s'ensemençaient encore. Les mêmes résultats furent obtenus en maintenant les entonnoirs et les filtres à la température ambiante de + 22° seulement.

Le tableau suivant résume les résultats obtenus.

Solutions d'acide phénique dans l'alcool.

DANS L'ALCOOL ABSOLU						ALCOOL AVEC 10 0/0 D'EAU			ALCOOL AVEC 20 0/0 D'EAU		
ACIDE PHÉNIQUE = 5 0/0			ACIDE = 10 0/0			ACIDE = 10 0/0			ACIDE = 10 0/0		
Temp.	Durée du contact avec les spores.	Date de la mort.	Temp.	Durée du contact.	Mort.	Temp.	Durée du contact.	Mort.	Temp.	Durée du contact.	Mort.
+ 16°	48 heures.	2e jour.	+ 37°	24 heures.	3e jour.	+ 16°	48 heures.	5e jour.	+ 16°	48 heures.	*
+ 37°	48 —	2e —	+ 37°	48 —	3e —	+ 37°	48 —	*	+ 37°	48 —	*
			+ 16°	48 —	2e —						

ALCOOL AVEC 50 0/0 D'EAU			ALCOOL AVEC 60 0/0 D'EAU			ALCOOL AVEC 70 0/0 D'EAU			ALCOOL AVEC 80 0/0 D'EAU		
ACIDE = 10 0/0			ACIDE = 10 0/0			ACIDE = 10 0/0			ACIDE = 10 0/0		
Temp.	Durée du contact.	Mort.	Temp.	Durée du contact.	Mort.	Temp.	Durée du contact.	Mort.	Temp.	Durée du contact.	Mort.
+ 16°	24 heures.	*	+ 37°	48 heures.	*	+ 37°	48 heures.	—	+ 37°	24 heures.	*
+ 37°	24 —	*	+ 20°	48 —	*	+ 20°	48 —	—	+ 20°	24 —	*
+ 16°	48 —	*	+ 37°	24 —	*	+ 37°	24 —	*	+ 37°	48 —	—
+ 37°	48 —	*	+ 20°	24 —	*	+ 20°	24 —	*	+ 20°	48 —	—

* Les lapins inoculés ne meurent pas, mais les cultures dans les tubes se développent, et celles-ci inoculées à d'autres lapins les laissent survivre. Le trait — indique que les animaux ont survécu.

Expériences avec les solutions d'acide phénique dans la glycérine. — En suivant la même méthode, les solutions à 10 p. 100 d'acide phénique furent faites avec de la glycérine anhydre, aux températures de + 37° et + 16°, après un contact de soixante douze heures; la virulence des spores ne fut nullement détruite et les lapins inoculés mouraient le deuxième jour; même résultat avec la solution contenant 10 d'eau et 90 de glycérine. Avec 50 p. 100 d'eau, les spores perdent leur virulence, mais non la faculté de se développer dans les tubes de culture. Même résultat avec 70 d'eau p. 100; la destruction complète des spores n'est obtenue qu'avec 80 d'eau p. 100. En réduisant la durée du contact des spores avec la solution, de quarante-huit heures à vingt-quatre heures seulement, on obtenait des cultures dans les tubes, mais les lapins survivaient.

Expériences avec les solutions d'acide phénique et de lysol dans l'huile d'olive. — On a employé la solution d'acide phénique dans l'huile, non seulement en chirurgie, mais aussi pour désinfecter les meubles et autres objets; il est donc utile de montrer que l'emploi d'une telle solution est inefficace.

J'ai fait dissoudre 10 p. 100 d'acide phénique dans de l'huile d'olive à réaction neutre ; 10 centimètres cubes de la solution furent placés dans des tubes à réactifs bouchés avec de la ouate stérilisée ; on ajouta la quantité habituelle de spores charbonneuses et l'on agita pour mêler intimement. Après exposition pendant quarante-huit heures aux températures déterminées, les spores se déposaient au fond des tubes ; avec une pipette on enlevait les deux tiers du liquide, et le reste, bien mêlé, était versé sur un double filtre dans un entonnoir. On filtrait l'huile, on lavait avec de l'alcool absolu, on desséchait à + 50°, puis on lavait avec de l'eau distillée stérilisée jusqu'à ce que l'eau de lavage ne donnât plus aucune réaction d'acide phénique. Les spores retenues au centre du filtre étaient ensuite inoculées aux animaux ou semées dans les tubes.

Les spores provenant de cette solution à 10 p. 100 d'acide phénique, après quarante-huit heures de contact, conservaient encore toute leur virulence ; il en fut de même pour la solution à 20 p. 100. Les quatre lapins inoculés moururent, les premiers, le troisième jour ; les autres, le cinquième jour.

Dans la pensée que peut-être il fallait accuser la diversité de composition de l'acide phénique, je crus utile d'expérimenter de la

même façon avec le lysol; avec la solution à 5 p. 100 et à 10 p. 100 dans l'huile d'olive, les résultats furent identiques à ceux qui précèdent. Les quatre lapins inoculés moururent le deuxième et le troisième jour.

Des résultats qui précèdent, je crois donc pouvoir tirer les conclusions suivantes :

1° L'alcool absolu, en l'absence d'eau, annihile complètement le pouvoir bactéricide du sublimé et de l'acide phénique sur les spores charbonneuses. Ce pouvoir ne reparaît que lorsque la proportion d'eau ajoutée à l'alcool est de 2 p. 100 pour la solution de sublimé à 1 p. 1,000, et 70 p. 100 dans les solutions d'acide phénique; encore faut-il que la durée d'action ne soit pas inférieure à vingt-quatre heures pour le sublimé, et à quarante-huit heures pour l'acide phénique;

2° Il en est de même pour la glycérine, qui empêche l'action des solutions de sublimé à 2 p. 1,000 quand la proportion d'eau qu'elle contient est inférieure à 40 p. 100. Quant à l'acide phénique, l'action inhibitoire de la glycérine est encore plus marquée, car avec les solutions contenant 10 p. 100 d'acide phénique, la destruction complète des spores n'a lieu que lorsque la proportion d'eau est de 80 p. 100 et encore; quand, la durée de contact est de vingt-quatre heures seulement, on n'obtient pas la stérilisation définitive des spores;

3° L'acide phénique et le lysol dissous dans l'huile d'olive perdent complètement leur action désinfectante.

Ces résultats ont évidemment une grande valeur en ce qui concerne l'emploi des désinfectants dans la pratique de l'hygiène et de la prophylaxie, comme au point de vue chirurgical. Ils montrent que, non seulement dans la préparation des liquides désinfectants on doit éviter l'usage exclusif ou l'addition d'alcool, de glycérine ou de corps gras, mais que l'hygiéniste et le chirurgien doivent surveiller et au besoin faire modifier la composition des préparations antiseptiques dans lesquelles entrent ces deux médicaments.

SOCIÉTÉ DE MÉDECINE PUBLIQUE

ET D'HYGIÈNE PROFESSIONNELLE.

SÉANCE DU 22 NOVEMBRE 1893.

Présidence de M. LEVASSEUR.

PRÉSENTATION.

I. M. le SECRÉTAIRE GÉNÉRAL dépose : 1° au nom de M. le Dr Le Roy des Barres, deux rapports adressés au Conseil d'hygiène de la Seine, sur les *Maladies épidémiques observées en 1892 dans l'arrondissement de Saint-Denis* et sur *le charbon observé à Saint-Denis chez les criniers et les mégissiers ;*

2° De la part de M. le Dr Daremberg, un ouvrage ayant pour titre : *En Orient et en Occident*;

3° Au nom de M. le Dr Reliquet et de M. A. Guépin, interne des hôpitaux, un mémoire imprimé sur les *faux rétrécissements de l'urètre*;

4° De la part de M. Ch. Joly, une *Note sur le jardin-école de Soissons* ;

5° Au nom de M. Alexandre, un rapport au Conseil d'hygiène de la Seine sur *les maladies contagieuses des animaux observées dans ce département en 1892*;

6° De la part de M. Badois, une *Note sur l'alimentation d'eau de Paris et de la banlieue et sur l'assainissement de la Seine*. -

II. M. le Dr A. NETTER fait hommage d'un mémoire qu'il vient de publier sur *Trois cas d'actinomycose thoracique et l'efficacité du traitement par l'iodure de potassium.*

III. M. G. LAGNEAU. — J'ai l'honneur d'offrir à la Société un tirage a part de la communication que j'ai faite à l'Académie de médecine dans les séances des 27 juin et 18 juillet 1893, sous le titre suivant: *Paris. Remarques démographiques sur l'habitat urbain.*

La population de Paris se compose, sur 100 habitants, de 36 natifs et de 63 immigrés.

Alors qu'en France 1,000 adultes de 15 à 60 ans donnent 39 naissances annuelles, à Paris ils n'en donnent que 34. Sur 100 naissances, alors qu'en France on compte 8 naissances illégitimes, à Paris il y en a 27. Sur 100 familles, alors qu'en France il y en a 20 n'ayant pas ou n'ayant plus d'enfants vivants, à Paris il y en a 32.

Alors que sur 1,000 habitants on compte en France 20 décès annuels, il y en a 24 à Paris. En outre, annuellement sur environ 60,000 nou-

veau-nés, 20,000 envoyés de Paris en nourrice présentent une mortalité de plus de 37 sur 100. Si aux décès enregistrés à Paris, on ajoute les décès des nouveau-nés parisiens morts hors de notre ville, on voit que la vie moyenne des décédés parisiens n'est guère que de 28 ans, alors qu'en France elle est de 40 ans.

Par suite de la haute mortalité des Parisiens et de l'immigration renouvelant et accroissant sans cesse la population de Paris, les familles de pur sang parisien se perpétuent rarement au delà de trois ou quatre générations.

La mortalité parisienne est principalement due à l'athrepsie des nourrissons émigrés et des nouveau-nés élevés au biberon à Paris, à la diphtérie, à la rougeole, à la fièvre typhoïde, à l'alcoolisme et surtout à la tuberculose qui, en 1891, sur 54,443 décès généraux en détermina 12,430.

IV. M. le Dr Pinard.— J'ai l'honneur d'offrir à la Société deux exemplaires du *Fonctionnement de la Clinique Baudelocque pendant l'année* 1892. Ce travail remarquable est dû à mon chef de clinique, M. le Dr Lepage.

Laissant de côté tout ce qui se rapporte à l'obstétrique pure, je me permettrai d'attirer l'attention des membres de la Société sur ce fait que, pendant l'année 1892, aucun lit ne se reposa à la clinique Baudelocque, c'est-à-dire que dès qu'une femme quittait le service, elle était immédiatement remplacée dans son lit. Malgré cette absence de salle de change et de lit de repos, les résultats obtenus ont été des plus satisfaisants, puisque, sur un total de 1,837 accouchements, il n'y a qu'une mortalité totale de huit. Ce résultat est d'autant plus remarquable que plus de 400 élèves ont pris part aux accouchements. Cela prouve de la façon la plus manifeste l'influence heureuse de l'antisepsie et de l'asepsie.

LE MASSACHUSETTS GENERAL HOSPITAL

ET LES INFIRMIÈRES AUX ÉTATS-UNIS,

Par M. LEVASSEUR (de l'Institut).

Une opération que j'ai dû subir lorsque j'étais à Boston m'a retenu neuf jours au Massachusetts General Hospital. J'ai regretté le temps qu'elle m'a fait perdre ; mais je m'en suis quelque peu consolé parce qu'elle m'a procuré l'occasion de voir de près la manière dont était organisé un des établissements hospitaliers les plus renommés de l'Amérique et d'étudier le mode de préparation

des infirmières. J'ai pensé qu'il était intéressant de rapporter à la Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle quelques renseignements que j'ai pu recueillir sur ces deux sujets : l'organisation de l'hôpital et les écoles d'infirmières. J'insisterai principalement sur le second, dont la connaissance peut avoir quelque utilité pratique en France et particulièrement à Paris.

I. — Massachusetts General Hospital est, comme la plupart des institutions de ce genre en Amérique, un établissement privé. Un habitant de Boston, William Philipps, avait laissé en mourant (1804) une somme de 5,000 dollars pour fonder un hospice d'aliénés. Le legs resta quelque temps sans application. Ce n'est qu'en 1810, que deux docteurs, Jackson et Warren, adressèrent une lettre circulaire à leurs concitoyens pour les engager à faire une fondation de ce genre, et l'année suivante la législature de l'État octroya une charte qui érigeait en corporation le Massachusetts General Hospital, sous la direction de douze « Trustees », avec autorisation de disposer de 30,000 dollars par an et obligation de recevoir 30 malades ou aliénés envoyés par le « Commonwealth », c'est-à-dire par l'État. En 1814, une compagnie d'assurances, *Life Insurance Company*, obtenait sa charte d'institution à la condition de verser un tiers de ses profits à l'hôpital [1] ; ce fut le commencement des revenus réguliers du Massachusetts General Hospital. D'autres compagnies furent autorisées dans la suite aux mêmes conditions. L'année précédente, le conseil d'administration « Board of Trustees » avait été constitué; Jackson avait été nommé premier médecin, Warren, premier chirurgien, et la corporation avait acheté un terrain près de Canal Bridge ; car, pour obtenir la délivrance du legs Philipps, il fallait que l'établissement eût son siège sur le territoire de Boston. Le 3 décembre 1821, tout étant préparé, le premier malade était admis à l'hôpital.

Une fois établi, l'hôpital reçut un assez grand nombre de dons, principalement pour la fondation de lits gratuits [2]. Le plus important fut celui d'un négociant, Mac Lean, qui légua 25,000 dollars, en 1823 : c'est par reconnaissance que la corporation a donné à son hospice d'aliénés, situé hors de Boston, à Somerville, le nom de

1. Depuis 1824, elle doit les verser quand ils dépassent 6 0/0 de l'intérêt du capital.

2. Le total général du capital réservé, des dons, legs et souscriptions s'élevait à 2,312,000 dollars en 1892.

Mac Lean Hospital. Le Massachusetts General Hospital, qui ne reçoit que les malades, resta sur le terrain de Canal Bridge, devenu un peu trop étroit aujourd'hui [1].

A la tête de la corporation sont le président, le vice-président et le secrétaire. Le conseil d'administration, composé de 12 membres, tient une séance tous les quinze jours. Tous les trois mois, dans une assemblée spéciale, il examine les comptes et entend les rapports des chefs de service. Il se divise en plusieurs comités, dont chacun dirige une branche de l'administration. Deux administrateurs sont de service chaque mois et font des inspections, concurremment avec un comité de dames inspectrices.

Le personnel médical comprend : 1° au Massachusetts General Hospital, un médecin en chef (resident Physician), six médecins et six chirurgiens, pour le service intérieur et autant pour le service extérieur (out patients), et quelques spécialistes pour le système nerveux, la gorge, les oreilles, les yeux, la peau, etc. ; une matrone et une surintendante des infirmières ; 2° au Mac Lean Hospital, un médecin-surintendant, plusieurs médecins, une surintendante et matrone des infirmières, etc.

Le nombre des malades admis à l'hôpital, qui avait été, dans les débuts de l'institution de 58 en 1821, de 173 en 1850, de 2,147 en 1882, s'est élevé à 3,325 en 1892, dont 2,612 gratuitement, les autres payant la totalité ou une partie de leur dépense [2]. Il y a eu la même année 26,718 malades traités à domicile.

1. Nous rappelons que c'est au Massachusetts General Hospital que Jackson a fait ses travaux sur l'emploi de l'éther pour endormir les patients. Il paraît que cette propriété de l'éther, qui avait été signalée dès 1815 dans le dictionnaire de Nysten, a été étudiée dès 1842 par Jackson ; que Warren s'en est le premier servi pour faire une opération. En 1847, il y a eu 132 opérations de ce genre au Massachusetts General Hospital. La question de la priorité de l'invention a été l'objet d'un rapport à l'Académie des sciences (Institut de France) en 1850.

2. Le Massachusetts General Hospital est situé entre Blossom street et Charles street, au sud du canal Bridge et dans la partie septentrionale de la ville. Il se compose de plusieurs bâtiments construits à diverses époques, la plupart en briques, quelques-uns en bois, le bâtiment de l'administration, celui des consultations, celui des infirmières, la bibliothèque, la salle des opérations (Bradle theater) et douze quartiers (wards) pour les malades. Neuf sont des dortoirs (open rooms), qui sont tenus avec une remarquable propreté ; trois contiennent des chambres séparées (separate rooms), les unes petites comme des cellules, les autres plus spacieuses. Ces bâtiments sont isolés les uns des autres et ne communiquent que par des galeries vitrées que les malades ne doivent pas franchir.

Le ward B ou Jachson ward, où j'étais, comprend huit chambres de malades

Sur les 3,325 traitements à l'intérieur, 1,209 étaient d'ordre médical, le reste d'ordre chirurgical. La durée moyenne du séjour a été de 3,44 semaines pour les malades à titre gratuit et de 2,17 pour les malades payants. Presque tous habitaient le Massachusetts[1].

Le nombre des décès a été de 8,91 p. 100. Mais on ne peut tirer aucune conclusion comparative d'une proportion de ce genre quand on ne connaît pas exactement les conditions d'admission des établissements à mettre en parallèle.

Sur les 26,718 malades traités à domicile, il y avait à peu près autant d'hommes que de femmes[2], autant d'américains que d'étrangers[3], autant d'habitants de Boston que d'autres localités[4].

L'hôpital possède une maison de convalescence dans laquelle 385 personnes ont été admises en 1892.

Mac Lean Hospital, c'est-à-dire l'asile d'aliénés, est situé à Somerville.

L'installation est ancienne et ne donne pas aux médecins-aliénistes tous les moyens de traitement requis aujourd'hui.

Mais on était sur le point, en juillet 1893, de le transporter à Waverley, sur un terrain que la corporation a acheté 8,000 dollars et où elle doit, d'après les plans actuels, en dépenser 110,000 pour construire neuf bâtiments principaux et quelques bâtiments secondaires, disséminés dans un vaste parc. L'hôpital renfermait au

quatre de front à l'extrémité du ward et deux de chaque côté du corridor; il y a en outre, à l'entrée, la chambre des infirmières à droite et, à gauche, la salle de bain et les cabinets d'aisance; dans le couloir, un lavabo. Le couloir transversal débouche sur deux balcons en bois (viazza) sur lesquels les malades peuvent se promener sans pouvoir descendre. La chambre que j'occupais est située à un angle de ce ward; elle est très simplement, mais suffisamment meublée, lit, sofa, garde-robe, table de nuit, toilette, armoire, bureau, chaise, rocking-chair (fauteuil à bascule), cheminée, deux fenêtres (la plupart des chambres n'en ont qu'une). La pièce est très haute : 18 pieds. Le plafond est muni de deux ouvertures-persiennes au-dessus desquelles s'élève un tuyau de dégagement. La porte de la chambre reste toujours entrebâillée et le renouvellement de l'air se fait dans de bonnes conditions.

1. 955 habitaient Boston et 2,077 les autres parties du Massachusetts. 1,195 étaient nés dans le Massachusetts. Il y a eu 16 malades nés en France. La majorité était composée d'ouvriers.

2. 12,550 hommes, 10,071 femmes, 4,097 enfants.

3. 13,524 Américains, 13,194 étrangers.

4. 13,267 habitants de Boston.

1er janvier 1892, 178 aliénés (85 hommes et 93 femmes); 150 y sont entrés durant l'année et 160 en sont sortis[1].

Les dépenses du Massachusetts General Hospital en 1892 se sont élevées à 321,513 dollars, dont 151,997 pour l'hôpital, 158,121 pour Mac Lean Hospital et 11,396 pour la maison de convalescence.

Le nombre des malades augmente et la dépense s'élève[2]. La corporation ne parvient pas à les couvrir avec ses recettes annuelles[3]. Dans les dortoirs un malade coûte 14,54 dollars par semaine et la somme moyenne payée par les malades n'est que de 10 dollars (en 1892). Aussi le conseil d'administration s'efforce-t-il d'intéresser la générosité publique, surtout pour accroître le fonds des lits gratuits. En 1892, il a reçu, par six donations ou legs, plus de 61,000 dollars.

Les bons hôpitaux ne manquent pas en Amérique; plusieurs villes, comme New-York et Baltimore, sont fières de ceux qu'elles possèdent. Boston l'est justement du Massachusetts General Hospital, qui est remarquable par la propreté autant que par la simplicité, et particulièrement par le service des infirmières. A chaque ward est attachée une infirmière en chef, « Heard nurse », qui remplit la même fonction que les surveillantes dans les hôpitaux de Paris et qui a sous ses ordres plusieurs « Assistant nurses ». Les différents services de l'établissement, buanderie, cuisine, sont confiés à des « nurses ».

II. — L'éducation de ces « nurses » dans des écoles spéciales mérite de fixer l'attention de la Société de médecine publique. Sans doute cette formation n'est pas le privilège exclusif des États-Unis; elle est depuis longtemps pratiquée en Angleterre. Nous avons à Paris, depuis une quinzaine d'années des écoles municipales d'infirmiers

1. Dont 23 décédés, 35 guéris, 60 en partie soulagés, 42 sans amélioration. En 1892, le tiers des malades admis avaient déjà été auparavant dans un hôpital d'aliénés. C'est entre 40 et 50 ans qu'il y a le plus d'admissions. La folie aiguë, la mélancolie et la paralysie générale sont les cas les plus fréquents.

2. Elle était de 297,268 dollars en 1891.

3. En 1892, les ressources ont été:

Payé par les malades	171,101	dollars
Revenu de divers fonds	116,041	—
Souscriptions pour lits gratuits	12,698	—
Profits provenant des Compagnies d'assurance	10,000	—
Déficit couvert par un prélèvement sur le fond général	11,673	—

et d'infirmières à la Salpêtrière, à Bicêtre et à la Pitié[1]. Ces écoles, auxquelles s'est voué le Dr Bourneville, directeur de l'enseignement des écoles municipales d'infirmiers et d'infirmières, ont compté en 1892, 467 élèves qui ont suivi les exercices pratiques et 334 qui ont obtenu le certificat d'aptitude[2]. Le nombre augmente d'année en année et particulièrement le nombre, encore trop restreint, des femmes ayant reçu une instruction première suffisante[3].

Il existe en France plusieurs institutions : l'Union des Femmes de France[4], la Société française de secours aux blessés, l'Association des dames françaises, qui sont organisées en vue de soigner les blessés en temps de guerre ou de prêter leur concours en cas d'épidémie. Elles forment aussi des personnes capables de soigner avec intelligence des malades et elles recrutent une partie de leur personnel dans les rangs élevés de la société française. L'Union des femmes de France, qui a ouvert à Paris des cours dans 14 arrondissements[5], y a conféré 19 diplômes d'infirmière-hospitalière en 1892, titre qui confère aux titulaires l'autorisation de suivre comme externes la clinique d'un hôpital. Dans les départements et en Algérie il existe un grand nombre de comités de l'Union qui sont groupés par région de corps d'armée.

L'Amérique n'a pas à se préoccuper d'exercer sa population fé-

1. L'enseignement à la Salpêtrière comprend un enseignement primaire général et un enseignement professionnel qui se compose d'un cours d'administration, d'un cours d'anatomie, d'un cours de physiologie, d'un cours de pansements et de petite chirurgie, d'un cours d'hygiène, d'un cours de petite pharmacie, d'un cours de soins à donner aux femmes en couches et aux enfants nouveau-nés et d'exercices pratiques. M. Lebas, directeur de la Salpêtrière, a eu la complaisance de me communiquer ces programmes.

2. Le nombre de certificats d'aptitude délivrés depuis la création de ces écoles jusqu'en 1892 est de 1,753. Dans les trois hôpitaux de la Salpêtrière, de Bicêtre et de la Pitié, la grande majorité des surveillants et surveillantes ne possède pas de certificat d'aptitude; mais la plupart des suppléantes, étant plus récemment nommées, en ont.

3. En 1892, sur 467 élèves des exercices pratiques, 3 avaient le brevet supérieur de l'enseignement primaire, 11 le brevet élémentaire, 2 le diplôme de sage-femme, 2 le certificat d'aptitude à la direction des écoles maternelles, 72 seulement étaient munies du certificat d'études primaires.

4. L'Union des femmes de France reconnue d'utilité publique en 1882, comptait 32,360 membres en 1892.

5. Le programme comprend des notions d'anatomie et de physiologie, la petite chirurgie, pansements et bandages, des notions de médecine, d'hygiène, des notions de matières médicales et de pharmacie, les soins aux malades et aux blessés, la constitution et le fonctionnement des hôpitaux.

minine à panser des blessures non plus que sa population mâle à se battre. Mais, pour le recrutement civil des écoles d'infirmières, elle a certainement l'avantage de posséder des aspirantes suffisamment instruites. Les filles restent en général plus longtemps que les garçons sur les bancs de l'école; beaucoup, après les classes élémentaires et de grammaire, vont à l'école supérieure, High school, et quelques-unes à l'école normale qui n'est pas exclusivement une pépinière d'institutrices. C'est parmi des jeunes femmes instruites et âgées pour la plupart de plus de vingt ans[1] que se recrutent les écoles d'infirmières, « Nurses training schools ».

L'école rattachée au Massachusets General Hospital se nomme « Boston training school for nurses ». Elle occupe dans l'hôpital un bâtiment séparé, à deux étages. Les chambres des élèves sont à un ou quelquefois à deux lits, plus ou moins coquettement ornées suivant le goût de chacune, mais toutes d'une irréprochable propreté; il y a salle de cour, salon, bibliothèque. Les aspirantes doivent être de bonne santé et présenter des garants de leur moralité. Elles sont prises, après examen[2], à l'essai pendant un mois. Celles qui ont traversé cette première épreuve et signé leur engagement se mettent à la disposition de l'hôpital pendant deux ans et font, en uniforme, le service des « wards » comme « Assistant nurses » en même temps qu'elles suivent leurs études. Leur instruction pratique consiste dans le pansement des plaies et blessures, l'administration des lavements et bains, le massage, le ménage d'une chambre de malade, la préparation et l'application des bandages, la cuisine, etc. Elles apprennent à observer les sécrétions et évacuations, l'appétit, la température du corps, le sommeil, les éruptions, l'effet des médicaments, etc. Les leçons leur sont données par la surintendante de l'école, par les infirmières en chef et par les membres du corps médical de l'hôpital qui leur font des conférences ou des démonstrations. En 1892, il leur a été fait quarante conférences par vingt-trois docteurs.

Elles sont nourries, logées, blanchies à l'hôpital. Lorsqu'elles sont employées au service des « wards », elles reçoivent, après le mois d'essai, 10 dollars par mois la première année, et 14 la seconde; mais elles payent elles-mêmes leur uniforme. La direction

1. L'âge recommandé par les circulaires est de 25 à 35 ans.

2. En 1892, il y a 668 demandes. 36 aspirantes ont été prises à l'essai. Sur 36 prises à l'essai, 18 ont été éliminées ou ont renoncé après le premier mois.

se réserve toujours le droit de congédier une élève. Elles passent des examens trimestriels et, après deux ans, elles peuvent obtenir un diplôme attestant leur capacité et leur moralité [1].

Le nombre des graduées de 1876 à 1892 est de 307.

Les graduées de l'école de Boston ont le droit d'entrée à l'école de Mac Lean, «Mac Lean Asylum training schools for nurses». Cet

1. Il peut être intéressant de connaître les matières sur lesquelles portent les examens. Nous les donnons dans le texte anglais et nous insérons à la suite les questions mêmes telles qu'elles ont été posées par les professeurs dans plusieurs examens.

A « BOSTON TRAINING SCHOOL FOR NURSES. »

«(Massachusetts General Hospital)»

LISTE DES MATIÈRES DE L'EXAME

Premier examen.

Bed-making. — Change of bed and body clothing. — Position and lifting of helpless patients. — Cause, prevention and treatment of bed-sores. — Choice of sick-room, temperature and sanitary conditions. — Methods of taking pulse. — Methods of taking respiration and temperature. — Methods of measuring medicine. — Observation of cases under care.

Deuxième examen.

Diets. — Baths. — Enemata and rectal feeding. — Use of catheter, and its relation to cystitis. — Douches. — Poultices. — Fomentations. — Application of heat and cold. — Counter irritants. — Blisters. — Liniments. — Disinfectants. — Deodorisers. — Antiseptics. — Ventilation. — Circulation of the blood. — Opium. — Supcutaneous injections.

Troisième examen.

Fractures. — Surgical appliances. — Wounds and methods of healing. — Antiseptic treatment. — Preparation of patient for operation. — Administration of anæsthetics. — Care of patient during recovery. — Cleansing of sponges and preparation of needles, sutures, etc. — Excretory organs. — Examination of urine, tests, etc — Uses and effects of stimulants. — Nausea and treatment. — Feeding unconscious and feeble patients. — Ordinary poisons, symptoms and treatments. — Carbonic acid. — Strong acids. — Ammonia. — Arsenic. — Corrosive sublimate. — Phosphorus. — Aconite. — Chloral. — Atropia. — Strichnia. — Opium.

Quatrième examen.

Bones. — Position and function of organs. — Pulse. — Respiration. — Temperature. — Observation of symptoms and treatment of acute diseases. — Observation of symptoms and treatment of chronic diseases. — Attention to the dying. — Care of the dead. — Autopsies. — Nurse's responsabilities to the family. — Surgical diseases. — Hemorrhage. — Shock. — Collapse. — Doses and methods of administering medicine. — Uses of opiates and sedatives. — Massage. — Rest cure.

hospice a en effet une école spéciale qui a été définitivement organisée en 1882 et qui, en dix ans, a fourni 143 gradués (100 femmes et 43 hommes). La corporation a pensé qu'il fallait des aptitudes

Cinquième examen

Foods. — Digestion and absorption. — Cooking. — Contagious diseases. — Isolation. — Care. — Obstetrics. Care of the skin. — Care of the eye. — Care of the ear. — Gynecological positions. — Light, etc., preparation and care of operative cases. — Tracheotomy. — Laparotomy. — Emergencies.

QUESTIONS POSÉES PAR LES PROFESSEURS DANS PLUSIEURS EXAMENS.

EXAMEN FINAL DE MÉDECINE.

1° 1891.

1. What precautions would you employ in nursing a patient ill with diphtheria to protect yourself and other inmates of the house? — 2. What complications may arise during the second and third weeks of typhoid fever, and how shown by pulse, temperature, or general condition of patient? — 3. What are the doses (ordinary) of Morphia Sulphate, Tr. of Digitalis, Carbonate of Ammonia? — 4. Antidotes and treatment of poisoning from Opium, Strychnia, ordinary Illuminating Gas? — 5. How would you perform artificial respiration?

2° Décembre 1891.

1. A patient mistakes a solution of corrosive sublimate, left in a pitcher, for water, and drinks a tumblerful of it: What are you to do? — 2. Under what circumstances do you consider it your duty to tell the family of your patient, that it is not proper for you to continue to take care of the patient under your charge? — 3. In a patient with Bright's Disease of the kidney, what symptoms would lead you to think an attack of uraemia convulsions was imminent, and what would you do, until the doctor came, you having received no instructions from him as to what he wishes done under such circumstances? — 4. Describe a case of typhoid fever, as far as it concerns a nurse: what are the symptoms you are to watch and what would lead you to suspect a pneumonia and what a haemorrhage from the bowels; and if the latter occurred, what should you do while waiting for the doctor? — 5. Describe a hot air bath, as given for the purpose of producing sweating. — 6. Give the principal preparations of opium and the dose of each for an adult, and describe how to give a subcutaneous injection of morphia. — 7. Describe the duties of a nurse for 24 consecutive hours in a case of an acute disease

3° Juin 1893.

1. When a patient is extremely weak what can be done by way of making his position confortable? — 2. What precautions must be taken in lifting such a patient? — 3. What precaution in giving such a patient medicine? — 4. What precaution in giving food? — 5. How can you know it if an overdose of opium has been taken? — 6. How can you know it if an overdose of atropia has been taken? — 7. How can it be known if an overdose of strichnia has been taken? — 8. How can you know it if an overdose of aconite has been taken? — 9. Give a general description of any acute disease you may remember and the general features of the treatment of it according to your observation. — 10. Of common articles of food what are (a) mainly albominous? (b) mainly starchy? (c) mainly fatty?

particulières de patience et d'expérience aux femmes qui soignent les aliénés et elle s'applaudit d'avoir entrepris la tâche de les former. Le cours dure deux ans. Les aspirants ou aspirantes, après avoir

EXAMEN FINAL DE CHIRURGIE.

1° Mars 1891.

1. What would be the signs of dangerous hemorrhage some hours after amputation of fore arm. What would you do? — 2. Suppose you receive the following note:

Boston, March 15, 91.

Miss,

I intend to perform an ovariotomy at n°. ... Beacon St., on Wednesday morning next, at 9 o'clock. Please go there on Tuesday and prepare the patient for operation. Also have the room in which the operation is to be done suitably arranged, and see that everything necessary for the operation is ready when I arrive on Wednesday morning. I will send sutures, sponges and dressings to the housé on Tuesday. I shall sterilize my instruments at home.

Yours truly,

..... M. D.

State briefly what you would do for the paiient, etc., and make but a list of the things you would need to have ready in the room.

S. J. Mixter, M. D.

2° Septembre 1891.

(Answer concisely.)

1. What do you consider the most essential point in the surgical treatment of wounds? (Answer in one word). — 2. In case no antiseptics are at hand, (a) How would you prepare a patient for a severe operation? — (b, How prepare instruments, ligatures (both silk aud catgut), dressings, material for sponging and towels,.. etc... — (c) What precautions would you take and how to prevent inoculation of the wound by your own contact. — 3. Give some of the more common ways in which an innocent person may acquire syphilis from one having the disease?— What precautions would you take to protect yourself and others about a syphilitic patient under your case? — 4. What symptom or set of symptoms would make you fear that you had been inoculated on the finger by a syphilitic patient?

3° Décembre 1891.

1. Cause, prevention and treatment of bed-sores. — 2. The nurse's duties in a case of fracture. — 3. What are the most useful antiseptics? What strength, etc.? — 4. What is shock? — 5. Gynecological positions.

4° Juin 1893.

1. What are the cardinal points of a fracture? — 2. What is a dislocation? — 3. What precautions are to be taken in using a catheter? — 4. What can there be done when there is severe hemorrhage? — 5. Describe treatment of fresh wound of arm. — 6. What should a nurse do for a tracheotomy? — 7. Treatment of opium poisoning? — 8. Describe how to get ready for an abdominal operation.

fourni, comme au Boston training school, les garanties nécessaires, sont pris à l'essai pour deux mois, puis admis définitivement s'il y a lieu. Les élèves ont, comme à Boston, des cours à suivre et un service d'hospice à faire. Parmi les exercices pratiques figure la gymnastique. Ils sont logés, nourris, blanchis et reçoivent comme rémunération de leur service, les femmes, 12 dollars par mois la première année et 15 la seconde, les hommes 23 et 25 dollars. Au bout de deux ans, les élèves peuvent obtenir leur diplôme. Les infirmières graduées ont un traitement de 25 dollars par mois la première année, de 30 la seconde et même de 35 si elles ont étudié une année supplémentaire à l'école de Boston. Les infirmiers ont un traitement de 27 à 30 dollars. Les femmes qui ont obtenu le diplôme de Mac Lean Asylum ont le droit de passer un an à l'école de Boston et peuvent obtenir le second diplôme.

Les écoles d'infirmières sont récentes en Amérique ; le Massachusetts General Hospital est un des établissements qui ont donné l'exemple. Cet exemple a été suivi parce qu'en Amérique il y a beaucoup de femmes, surtout des femmes non mariées qui n'iraient pas volontiers travailler dans une manufacture, qui ont une répugnance insurmontable pour la domesticité et qui, après avoir reçu une certaine instruction, sont à la recherche d'une carrière ; celle d'infirmière, qui peut jusqu'à un certain point être considérée comme libérale, convient à certaines d'entre elles. Il y a toujours eu des gardes-malades ; mais la vieille garde-malade d'autrefois, « Widow Smilth » ou « Spinster Green » comme on la surnommait, ménagère active, était ignorante et encroûtée dans ses préjugés et ses remèdes de bonne femme. La « nurse » graduée est une personne autre, qui exige peut-être un salaire plus fort et veut être traitée comme une « lady », mais qui a des connaissances solides et qui peut comprendre et seconder un médecin.

Cette « nurse » ne reste pas nécessairement dans l'établissement où elle a fait ses études ; le Massachusetts General Hospital n'a que douze emplois de « Head nurse », le service d' « assistant nurse » y est fait par des élèves. Mais les unes trouvent à se placer à poste fixe dans d'autres hôpitaux qui n'ont pas d'écoles et dans des familles où il y a des malades ou des infirmes ; d'autres vont de maison en maison et louent temporairement leurs services.

Le Commissaire de l'éducation, dans le rapport annuel qu'il publie sur l'instruction aux États-Unis, consacre un tableau aux écoles

« nurses ». Voici quel était en 1890-91 le nombre des écoles, des maîtres et des élèves.

ÉTATS ET RÉGIONS.	NOMBRE D'ÉCOLES	MAITRES		ÉLÈVES		ÉLÈVES ayant obtenu un degré dans les lettres ou les sciences.
		Résidant dans l'établissement ou dans la ville.	Non résidant.	Personnes de diverse provenance qui ont suivi les cours dans l'année.	Élèves travaillant pour obtenir le diplôme ou compléter leurs études.	
Vermont	1	5	1	1	30	»
Massachusetts	5	39	28	31	284	80
Rhode Island	1	15	1	»	43	9
Connecticut	1	»	8	»	66	25
New-York	12	51	30	41	518	196
New-Jersey	2	»	2	»	48	17
Pennsylvanie	4	2	7	»	205	83
District de Columbia	1	7	»	»	39	2
Indiana	1	10	2	»	18	8
Illinois	1	»	3	»	115	46
Michigan	2	21	6	»	75	31
Minnesota	1	»	5	»	21	8
Missouri	1	»	2	»	32	9
Californie	1	1	9	»	46	13
Total de la région nord-atlantique	26	112	77	73	1,194	410
Région sud-atlantique	1	7	»	»	39	2
Région du centre-nord	6	31	18	»	261	102
Région de l'ouest	1	1	9	»	46	13
États-Unis	34	151	104	73	1,540	527

Il y avait donc en tout 34 écoles dont les plus importantes, après celles de Boston et de Mac Lean, sont celles de Chicago, de Newhaven, de Brooklyn, de New-York, (Mount Sinaï, training school of Charetie Hospital of Philadelphia). Il y avait 1,540 élèves, sans compter 73 auditeurs libres. Le progrès a été rapide : le nombre des élèves, d'après le rapport du Commissaire de l'éducation, était de 410 en 1880-81 et de 989 en 1886-87. Le nombre des gradués s'est élevé de 50 environ en 1880-81, à 320 en 1886-87 et à 420 en 1889-90 [1].

1. Le rapport du Commissaire de l'éducation pour 1889-90 donne (p. 863) une figure de statistique représentant, de 1880 à 1890, le nombre croissant des élèves et des graduées et comme terme de comparaison la figure du nombre

A l'exposition de Chicago, les écoles d'infirmières occupaient une des salles du Woman's Building; elles y figuraient surtout par des photographies représentant les élèves en uniforme dans leurs salles de cours ou au milieu de leurs exercices pratiques; on y remarquait les écoles de New-York (City Hospital dans Blockville Island, Mount Sinaï Hospital, Presbyterian Hospital), celle de Chicago, celles du Massachusetts. L'état d'infirmière, lequel comprend celui de sage-femme, est en effet un état que l'Amérique peut présenter comme une des professions libérales de la femme.

Les 34 écoles que la statistique de l'instruction a enregistrées ne paraissent pas épuiser la liste des établissements de ce genre. Ainsi il existe depuis huit ans à Waltham une école dite « Waltham training school for nurses » qui n'y est pas portée, probablement parce qu'elle ne se rattache pas à un hôpital. Elle a un caractère particulier, préparant, par un cours de deux années, des gardes-malades pour la clientèle à domicile. Ses élèves doivent être présents à l'heure des cours, et des exercices pratiques; mais le reste de la journée elles sont ou peuvent être en service dans des maisons privées ou à l'hôpital de Waltham. Elles vont chez ceux qui peuvent payer [1] et chez ceux qui ne le peuvent pas. Dans les familles peu aisées elles ne restent guère auprès d'une femme en couches que le jour même de l'accouchement et se contentent de passer une heure ou deux les jours suivants. Cette école est parvenue aujourd'hui à se suffire avec le gain de ses gardes-malades [2]. Les 53 nurses qui en sont sorties avec leur diplôme sont aujourd'hui pour la plupart gardes-malades à leur compte (private nursing); quelques-unes ont trouvé une place dans des hôpitaux. Les fondateurs de l'établissement se sont proposé,

des sages-femmes reçues en France de 1880 à 1888: ce nombre est à peu près stationnaire.

1. Le tarif est: 50 cents pour une visite, 1 dollar et la nourriture, par jour pour les élèves de première année; 1 fr. 50 et la nourriture pour les élèves de seconde année; 1 dol. 75 et la nourriture quand elles sont appelées hors de Waltham. Un jour commencé est dû en entier. La nurse doit avoir un temps raisonnable pour se reposer et pour aller respirer en plein air; elle doit excepté dans les cas extrêmes, pouvoir aller le dimanche à l'église. Quand elle est employée plusieurs nuits de suite, elle doit avoir au moins six heures par jour à passer hors de la chambre du malade. Elle doit être en uniforme. Elle ne doit recevoir aucun présent.

2. Dans les premières années, elle n'a équilibré son budget qu'avec des dons. La septième année, sans avoir recours à la générosité des donateurs elle a gagné 7,600 dollars et en a dépensé 7,078.

entre autres objets, de fournir un modèle d'école de gardes-malades pour les petites villes où il y a des femmes qui cherchent une situation et où le besoin de soins intelligents se fait sentir non moins que dans les grandes cités.

Je vous ai, messieurs, fait connaître sommairement ce que sont les écoles d'infirmières aux États-Unis. J'ai été conduit à les étudier, parce que j'ai eu l'occasion d'apprécier leurs bons services au Massachusetts General Hospital. L'exemple des États-Unis peut-il être utilisé en France ? C'est à vous qui avez l'expérience qu'il appartient d'en juger. Pour moi, il ne me paraît pas douteux que les infirmières et gardes-malades, qu'elles soient laïques ou congréganistes, doivent être en général plus capables à bien remplir leur office quand elles ont reçu une instruction professionnelle et quand elles ont été préparées, par une instruction générale suffisante, à recevoir cette instruction spéciale et il me semble désirable qu'elles fassent preuve de cette capacité par l'obtention d'un brevet.

DISCUSSION

M. le Dr G. LAGNEAU. — A propos des hôpitaux du Massachussets, lorsqu'en 1875, je recherchai l'influence de l'illégitimité sur la mortalité, je remarquai que dans cet Etat, si une fille séduite et ses parents négligent de déclarer au juge ou à la cour du comté le père de l'enfant illégitime, le directeur ou surintendant de l'hôpital où entre cette fille-mère est tenu de faire citer le père pour qu'il fournisse caution d'une pension d'entretien pour son enfant[1]. Cette mesure, qui m'avait été signalée par un ancien notaire, Me Carlier, auteur de plusieurs ouvrages sur l'Amérique du nord, paraît également s'appliquer dans d'autres Etats, entre autres dans le Vermont, où pour garantir la ville des frais qui pourraient lui incomber si un jour l'enfant était laissé à sa charge, le père peut être tenu de fournir caution d'une somme de 150 dollars[2].

Lorsque je reconnus qu'en France, par suite du défaut de soins, la mortalité des enfants illégitimes était de deux fois plus élevée que celle des autres enfants, lorsqu'avec Chenu[3] et Ely[4], je vis que sur 100 garçons nés vivants, avant 21 ans, avant l'appel à l'armée, les illégitimes avaient perdu de 74,0 à 74,3 décédés, alors que les légitimes en avaient perdu de 33,2 à 34,6, je recherchai quelles étaient les diverses

1. Statuts généraux du Massachussets, éd. de 1860, titre XV, chap. LXXII : *Du soutien des enfants bâtards*, p. 404 et suiv.

2. The lawes of the State of Vermont, vol. 1, p. 379, chap. XXXVIII : *of illégitimate children*, n° 1, sut. 1, 1808.

3. CHENU. *Recrutement de l'armée et population de la France*, p. 56-57, 1867.

4. ELY. Recrutement, p. 642 : *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*.

législations relatives aux enfants illégitimes. Or, dans la plupart des Etats, en Allemagne, en Suisse, en Angleterre, aux Etats-Unis, la recherche de la paternité est admise. Mais ce n'est guère qu'au Massachussets que cette recherche, à défaut de la fille-mère et de ses parents, doive être provoquée par le surintendant de l'hôpital, comme aussi par le commissaire chargé de la surveillance des étrangers.

Après un échange d'observations entre MM. les Drs Netter, Pinard, Neumann, MM. Cacheux et Levasseur, la Société décide de remettre à une séance ultérieure la question du recrutement des infirmières et de leur instruction au point de vue de l'hygiène hospitalière.

NOURRICES ET NOURRISSONS EN VOYAGE

Étude sur la mortalité des nouveau-nés placés en nourrice, dans leur premier mois de placement et les rapports de cette mortalité avec les conditions actuelles de transport.

Par M. le Dr LEDÉ,

Inspecteur du service de la protection des enfants du premier âge.

Une des causes de la mortalité des enfants exportés est certainement leur envoi en province à une époque trop rapprochée de la naissance. Les conditions sociales dans une grande ville comme Paris, l'exiguïté du logement, l'obligation du travail du père et de la mère, soit qu'ils exploitent un commerce de détaillant, soit qu'ils travaillent au dehors de leur logement, obligent les familles de travailleurs à confier leur enfant à des nourrices mercenaires. Il y a aussi d'autres raisons que l'on peut faire prévaloir, mais qui doivent être étudiées à part, telles que le conseil de la sage-femme reconnaissant, souvent à tort, l'incapacité pour la mère de nourrir son enfant au sein ou les conseils d'une parente ou d'une voisine, recommandant spécialement l'élevage en nourrice hors du domicile des parents.

La mortalité est minime pour les enfants légitimes envoyés en nourrice en province dans les départements qui ne sont pas réputés départements nourriciers; les enfants sont, en effet, dans ce cas, confiés à des grands-parents qui en prennent soin; il n'en est pas de même pour les enfants légitimes ou illégitimes confiés à des nourrices mercenaires, surtout dans les départements nourriciers des enfants de Paris; j'ai l'intention d'établir, en premier lieu, le taux de mortalité pour les enfants légitimes ou illégitimes, âgés de

moins d'un mois, pendant le premier mois de leur séjour en nourrice et ensuite les conditions actuelles du transport de ces enfants suivant les trois catégories d'enfants :

1° Enfants librement placés en nourrice par leurs parents ;

2° Enfant des nourrices dites sur lieu ;

3° Enfants assistés de la Ville de Paris.

I. Enfants librement placés en nourrice par leurs parents. — *A*. Ces enfants peuvent être divisés en enfants légitimes et enfants illégitimes ; de même, les uns et les autres peuvent être élevés au sein ou au biberon.

La mortalité pour le premier mois de placement des enfants légitimes nés à Paris et élevés au sein dans les départements suivants : Aisne, Cher, Eure, Eure-et-Loir, Loir-et-Cher, Loiret, Marne, Mayenne, Nièvre, Nord, Oise, Orne, Pas-de-Calais, Sarthe, Seine-et-Marne, Seine-et-Oise, Somme, Yonne, est ainsi qu'il suit :

Lorsqu'ils sont placés de	0 à 4	jours de vie	la mortalité est de.	5,74	p.	100.
—	—	5 à 9	—	—	.	5,30	—
—	—	10 à 19	—	—	.	7,99	—
—	—	20 à 29	—	—	.	5,40	—

Ces résultats sont obtenus sur un total de 2,838 enfants dont l'énumération est ci-dessous indiquée :

a. 1,724 enfants légitimes, placés au sein à l'âge de 0 à 4 jours, ont donné :

13 décès après	.....	1 à 4	jours de	séjour.
30 —	.....	5 à 9	—	—
39 —	.....	10 à 19	—	—
17 —	.....	20 à 29	—	—

b. 471 enfants légitimes, placés au sein à l'âge de 5 à 9 jours, ont donné :

6 décès après	.....	1 à 4	jours de	séjour.
6 —	.....	5 à 9	—	—
6 —	.....	10 à 19	—	—
7 —	.....	20 à 29	—	—

c. 403 enfants légitimes, placés au sein à l'âge de 10 à 19 jours, ont donné :

6 décès après	.....	1 à 4	jours de	séjour.
7 —	.....	5 à 9	—	—
7 —	.....	10 à 19	—	—
7 —	.....	20 à 29	—	—

d. 240 enfants légitimes, placés au sein à l'âge de 20 à 29 jours, ont donné :

5 décès après	.....	1 à 4	jours de	séjour.
5 —	.....	5 à 9	—	—
5 —	.....	10 à 19	—	—
2 —	.....	20 à 29	—	—

Soit pour tous ces enfants placés avant l'âge d'un mois :

30 décès survenus après un séjour de....				1 à 4	jours.
44 —	—	—	....	5 à 9	—
57 —	—	—	....	10 à 19	—
33 —	—	—	....	20 à 29	—

Soit, sur un total de 2,838 enfants légitimes âgés de moins d'un mois et placés en nourrice au sein, 164 décès, soit une mortalité de 5,66 p. 100.

B. Mortalité des enfants illégitimes nés à Paris et élevés au sein dans les départements précités :

Lorsqu'ils sont placés de 0 à 4 jours de vie, la mortalité est de.					7,72 p. 100.
— — 5 à 9	—	—		.	12,09 —
— — 10 à 19	—	—		.	8,59 —
— — 20 à 29	—	—		.	13,99 —

Ces résultats ont été obtenus sur un total de 1,572 enfants.

a. 888 enfants illégitimes, placés au sein à l'âge de 0 à 4 jours, ont donné :

17 décès après	.....	1 à 4	jours de	séjour.
18 —	.....	5 à 9	—	—
16 —	.....	10 à 19	—	—
18 —	.....	20 à 29	—	—

b. 248 enfants illégitimes, placés au sein à l'âge de 5 à 9 jours, ont donné :

5 décès après	.....	1 à 4	jours de	séjour.
8 —	.....	5 à 9	—	—
10 —	.....	10 à 19	—	—
7 —	.....	20 à 29	—	—

c. 279 enfants illégitimes, placés au sein à l'âge de 10 à 19 jours, ont donné :

9 décès après	.....	1 à 4	jours de	séjour.
4 —	.....	5 à 9	—	—
7 —	.....	10 à 19	—	—
4 —	.....	20 à 29	—	—

d. 157 enfants illégitimes, placés au sein à l'âge de 20 à 29 jours, ont donné :

7 décès après	.....	1 à 4	jours de	séjour.
6 —	.....	5 à 9	—	—
3 —	.....	10 à 19	—	—
6 —	.....	20 à 29	—	—

Soit, pour tous ces enfants illégitimes placés pour être élevés au sein avant l'âge d'un mois :

38 décès après	.....	1 à 4	jours de	séjour.
36 —	.....	5 à 9	—	—
36 —	.....	10 à 19	—	—
33 —	.....	20 à 29	—	—

Soit, pour un total de 1,572 enfants illégitimes âgés de moins d'un mois et placés en nourrice pour être élevés au sein, 145 décès, soit une mortalité de 9,23 p. 100.

C. Mortalité des enfants légitimes nés à Paris et élevés au biberon dans les départements précités :

Lorsqu'ils sont placés de 0 à 4	jours de vie,	la mortalité est de.	15,67	p.	100
— — 5 à 9	—	— .	16,83	—	
— — 10 à 19	—	— .	15,08	—	
— — 20 à 29	—	— .	10,54	—	

Ces résultats ont été obtenus snr un total de 3,708 enfants.

a. 1,740 enfants légitimes, placés au biberon à l'âge de 0 à 4 jours, ont donné :

15 décès après	.....	1 à 4	jours de	séjour.
70 —	.....	5 à 9	—	—
140 —	.....	10 à 19	—	—
48 —	.....	20 à 29	—	—

b. 879 enfants légitimes, placés au biberon à l'âge de 5 à 9 jours, ont donné :

23 décès après	.....	1 à 4	jours de	séjour.
40 —	.....	5 à 9	—	—
58 —	.....	10 à 19	—	—
26 —	.....	20 à 29	—	—

c. 770 enfants légitimes, placés au biberon à l'âge de 10 à 19 jours, ont donné :

38 décès après	.....	1 à 4	jours de	séjour.
31 —	.....	5 à 9	—	—
38 —	.....	10 à 19	—	—
9 —	.....	20 à 29	—	—

d. 319 enfants légitimes, placés au biberon à l'âge de 20 à 29 jours, ont donné :

7 décès après	....	1 à 4	jours de	séjour.
4 —	....	5 à 9	—	—
13 —	.....	10 à 19	—	—
10 —	....	20 à 29	—	—

Soit, pour tous ces enfants légitimes placés pour être élevés au biberon avant l'âge d'un mois :

85 décès après	.....	1 à 4	jours de	séjour.
145 —	.....	5 à 9	—	—
249 —	....	10 à 19	—	—
93 —	....	20 à 29	—	—

Soit, sur un total de 3,708 enfants légitimes, âgés de moins d'un mois et placés pour être élevés au biberon, 572 décès, soit une mortalité de 15,38 p. 100.

D. Mortalité des enfants illégitimes nés à Paris et élevés au biberon dans les départements précités :

Lorsqu'ils sont placés	de 0 à 4	jours de vie,	la mortalité	est de.	19,47 p. 100.
— —	5 à 9	—	—	.	23,75 —
— —	10 à 19	—	—	.	19,76 —
— —	20 à 29	—	—	.	17,82 —

Ces résultats ont été obtenus sur un total de 2,214 enfants.

a. 845 enfants illégitimes, placés au biberon à l'âge de 0 à 4 jours, ont donné :

12 décès après	.....	1 à 4	jours de	séjour.
28 —	.....	5 à 9	—	—
100 —	.....	10 à 19	—	—
25 —	.....	20 à 29	—	—

b. 382 enfants illégitimes, placés au biberon à l'âge de 5 à 9 jours, ont donné :

16 décès après	.....	1 à 4	jours de	séjour.
32 —	. .....	5 à 9	—	—
32 —	.....	10 à 19	—	—
11 —	.....	20 à 29	—	—

c. 617 enfants illégitimes, placés au biberon à l'âge de 10 à 19 jours,

20 décès après	.....	1 à 4	jours de	séjour.
25 —	.....	5 à 9	—	—
56 —	.....	10 à 19	—	—
21 —	.....	20 à 29	—	—

d. 370 enfants illégitimes, placés au biberon à l'âge de 20 à 29 jours, ont donné :

13 décès après	.....	1 à 4	jours	de	séjour.
19 —	.....	5 à 9	—		—
21 —	.....	10 à 19	—		—
13 —	.....	20 à 29	—		—

Soit, pour tous ces enfants placés pour être élevés au biberon avant l'âge d'un mois :

61 décès après	.....	1 à 4	jours	de	séjour.
104 —	.....	5 à 9	—		—
209 —	.....	10 à 19	—		—
70 —	.....	20 à 29	—		—

Soit, sur un total de 2,214 enfants illégitimes, âgés de moins d'un mois et placés en nourrice pour être élevés au biberon, 444 décès, soit une mortalité de 20,02 p. 100.

Résumé. — Soit en résumé, 2,838 enfants légitimes, âgés de moins d'un mois, placés pour être élevés au sein, ayant fourni dans le premier mois de placement, 164 décès, soit une mortalité dans le premier mois de placement de 5,66 p. 100.

1,572 enfants illégitimes, âgés de moins d'un mois, placés pour être élevés au sein, ayant fourni dans le premier mois de placement, 145 décès, soit une mortalité dans le premier mois de placement de 9,23 p. 100.

3,708 enfants légitimes, âgés de moins d'un mois, placés pour être élevés au biberon, ayant fourni dans le premier mois de placement, 572 décès, soit une mortalité dans le premier mois de placement de 15,38 p. 100.

2,214 enfants illégitimes, âgés de moins d'un mois, placés pour être élevés au biberon, ayant fourni dans le premier mois de placement, 444 décès, soit une mortalité dans le premier mois de placement de 20,02 p. 100.

Mais il est de plus à déduire que :

a. 5,197 enfants légitimes ou illégitimes, élevés au sein ou au biberon, âgés de 0 à 4 jours, ont fourni dans le premier mois de placement, 606 décès, soit une mortalité de 11,63 p. 100.

b. 1,980 enfants légitimes ou illégitimes, âgés de 5 à 9 jours, élevés au sein ou au biberon, ont fourni dans le premier mois de placement, 295 décès, soit une mortalité de 14,89 p. 100.

c. 2,069 enfants légitimes ou illégitimes, âgés de 10 à 19 jours, élevés au sein ou au biberon, ont fourni dans le premier mois de placement, 289 décès, soit une mortalité de 13,95 p. 100.

d. 1,086 enfants légitimes ou illégitimes, âgés de 20 à 29 jours, élevés au sein ou au biberon, ont fourni dans le premier mois de placement, 135 décès, soit une mortalité de 12,42 p. 100.

D'où il suit que sur 10,332 enfants âgés d'un jour à 29 jours, 1,325 enfants sont décédés, d'où une mortalité générale et absolue de 12,81 p. 100 dans le premier mois de placement.

II. Enfants des nourrices sur lieu. — J'ai établi dans un précédent travail, la mortalité des enfants des nourrices sur lieu, et sur 3,237 enfants de nourrices sur lieu, 592 sont décédés, d'où la mortalité de 18,23 p. 100, que l'enfant soit confié à une parente ou à une autre éleveuse ; mais il est à remarquer que 36,67 p. 100 de ces décès sont survenus avant la fin du premier mois de placement (soit 216 décès sur 592 décès) ; beaucoup de ces enfants succombent à la suite des deux voyages (aller du village à Paris et retour de Paris au village), soit par suite d'affections des voies respiratoires (82 décès), d'affections des organes digestifs (123 décès), soit encore de la rougeole qu'ils contractent à Paris (15 décès).

III. Enfants assistés de Paris.— Les enfants assistés de Paris placés en nourrice en province sont surveillés par des médecins spéciaux, délégués à cet effet, et ne sont pas soumis à la loi du 23 décembre 1874, sauf dans l'arrondissement de Saint-Pol (Pas-de-Calais). Dans cet arrondissement, en effet, les nourrices sont tenues, sous peine de poursuites judiciaires, de se conformer à la loi du 23 décembre 1874, de se procurer un livret, et les médecins inspecteurs de la *Protection des Enfants du premier âge* doivent les inspecter mensuellement.

L'inspecteur principal des enfants assistés, dans son rapport annuel, invoque les circulaires ministérielles des 11 juillet 1878 et 24 avril 1879, rappelées par le préfet du Pas-de-Calais à la date du 28 avril 1886 et s'exprime ainsi :

« De ces divers documents, il résulte, en effet, que les médecins de la Protection n'ont pas à s'occuper des enfants assistés de la Seine, qui doivent figurer sur les registres dont la tenue est prescrite par la loi du 23 décembre 1874, pour la partie statistique

seulement. Une circulaire de M. le directeur de l'Assistance publique de Paris, en date du 9 juin 1879, a, d'ailleurs, recommandé aux directeurs d'agences de donner avis aux maires des placements d'enfants assistés et de fournir un état et des renseignements statistiques au médecin de la Protection. »

Si ces enfants doivent être inscrits sur les registres, notamment celui des médecins-inspecteurs, il est difficile de comprendre que des médecins puissent être responsables de l'élevage d'enfants qu'ils n'ont pas eu à inspecter.

Pendant l'année 1891, 4,506 enfants ont été abandonnés, dont 1,126 enfants légitimes, 522 enfants naturels reconnus, 2,818 enfants naturels non reconnus et 40 dont l'état civil n'a pu être constaté.

De ces enfants :

380	étaient âgés de	1 à 7 jours	soit.....	8,43	p. 100.
1.141	—	8 à 15	—	25,32	—
387	—	15 à 30	—	8.59	—

soit 1,908 enfants âgés de moins d'un mois : 42,16 p. 100 de ces enfants n'avaient donc pas dépassé l'âge d'un mois et la plus forte proportion est pour les enfants âgés de 8 à 15 jours (25,32 p. 100). Les décès se répartissent ainsi :

113	de 1 jour à 3 mois	.....	en 1891.
136	—	.....	en 1890.
soit : 28,46	p. 100 des décès	.....	en 1891.
— 29,37	—	.....	en 1890.

La mortalité générale pour les enfants âgés de moins d'un an serait, d'après le compte moral de 1891 (page 47) de 18,67 p. 100 avec un maximum pour l'agence de Romorantin où la mortalité est de 29,51 p. 100 et un minimum pour l'agence de Decize où la mortalité n'est que de 9,41 p. 100.

D'autre part, si nous consultons le tableau 15 *bis* (page 111 du compte rendu de 1891), on voit que :

120	enfants âgés de	1 à 5 jours	ont donné	3	décès dans le 1er	mois de placement
175	—	5 à 10	—	5	—	—
714	—	10 à 20	—	31	—	—
173	—	20 à 30	—	2	—	—

Soit une mortalité de	2,49	p. 100	pour les enfants	âgés de	1 à 5 jours.
—	2,85	—	—		5 à 10 —
—	4,34	—	—		10 à 20 —
—	1,56	—	—		20 à 30 —

soit 1,182 enfants assistés, âgés de moins d'un mois et donnant dans le premier mois de placement 41 décès, soit une mortalité de 3,46 p. 100. Cette mortalité ne peut être admise que si on suppose que seuls les enfants en bon état de santé sont envoyés en province pour être élevés en nourrice, les enfants débiles restant ou mourant à l'hospice dépositaire. Car la minime mortalité des enfants assistés envoyés en province se compense par les décès survenus à l'hospice. En 1891, ainsi, sur 5,064 enfants admis, qui certainement n'avaient pas tous d'un jour à un an, 397 enfants sont décédés à l'hospice dépositaire et il faut déduire de ce total :

322 enfants rendus à leur famille;

133 enfants renvoyés dans leurs départements d'origine;

47 enfants placés à Paris;

21 enfants renvoyés dans les hôpitaux;

63 enfants envoyés en correction;

17 enfants sortis pour causes diverses.

Soit 613 enfants à déduire des 5,064 enfants admis; soit, peut-être 4,848 enfants placés à la campagne, dont 397 enfants décédés avant le départ, soit à l'hospice dépositaire, une mortalité minima de 8,18 p. 100.

Si l'Assistance publique ne prenait pas des mesures spéciales, telles que l'examen de l'enfant avant son placement, le choix de nourrices dans les agences, les deux visites du premier mois après l'arrivée, la surveillance des inspecteurs de l'Assistance publique, la mortalité serait supérieure et les enfants assistés seraient exposés au même danger de mort que les enfants des deux autres catégories, la plupart des nourrices des enfants de Paris, sauf celles sortant des bureaux de placement, étant inconnues et souvent peu surveillées par suite du retard dans les déclarations.

Quoique aucune comparaison ne puisse être établie entre ces enfants expédiés en province après examen médical et les enfants placés librement par les parents ou les enfants des nourrices sur lieu, réexpédiés sitôt le placement de la mère, sans aucun examen médical au départ, il convient de résumer les moyennes de mortalité.

La mortalité des enfants protégés âgés de moins d'un mois dans le premier mois de placement est de	12,81	p. 100.
La mortalité des enfants des nourrices sur lieu est dans le premier mois de placement.....	18,23	—
La mortalité des enfants assistés dans le premier mois de placement *semble* être de.....	3,46	—

ZONES DE PLACEMENT. — *Enfants protégés et enfants des nourrices sur lieu.* — Ces enfants ne sont pas confiés dans tels ou tels départements ou agences et la ville de Paris exporte chaque année plus de 20,000 nourrissons qui, soit légitimes, soit illégitimes, sont librement placés en nourrice par les parents.

La répartition des placements en nourrice de ces enfants est donc irrégulière, et j'ai néanmoins cru devoir diviser cette répartition en trois zones, les départements ont été divisés en trois catégories pour les placements effectués en une seule année:

1° Départements ayant reçu plus de 100 enfants; 2° départements ayant reçu plus de 10 enfants et moins de 100 enfants; 3° départements ayant reçu moins de 10 enfants.

Première catégorie.—Départements ayant reçu plus de 100 enfants: Aisne, Cher, Eure, Eure-et-Loir, Loir-et-Cher, Loiret, Marne, Mayenne, Nièvre, Nord, Oise, Orne, Pas-de-Calais, Sarthe, Seine-et-Marne, Seine-et-Oise, Somme, Yonne.

Deuxième catégorie. — Départements ayant reçu plus de 10 enfants et moins de 100 enfants: Ardennes, Aube, Calvados, Côte-d'Or, Doubs, Indre, Indre-et-Loire, Manche, Haute-Marne, Meuse, Saône-et-Loire, Savoie, Seine-Inférieure, Haute-Vienne, Vosges.

Troisième catégorie. — Départements ayant reçu moins de 10 enfants: Ain, Allier, Ardèche, Aveyron, Bouches-du-Rhône, Cantal, Charente-Inférieure, Corrèze, Côtes-du-Nord, Creuse, Dordogne, Drôme, Finistère, Haute-Garonne, Ille-et-Vilaine, Jura, Haute-Loire, Loire-Inférieure, Lot-et-Garonne, Lozère, Maine-et-Loire, Meurthe-et-Moselle, Puy-de-Dôme, Pyrénées-Orientales, Rhône, Haute-Saône, Haute-Savoie, Deux-Sèvres, Var, Vaucluse, Vienne.

En résumé, 18 départements de première catégorie; 15 départements de deuxième catégorie, et 31 départements de troisième catégorie, et il n'y a que 19 départements n'ayant pas reçu d'enfants de Paris.

Dans quelques-uns des départements de deuxième catégorie et dans tous les départements de troisième catégorie, les placements n'ont été faits que chez des parentes et dans quelques-uns des autres où aucun enfant n'a été reconnu être placé, la loi du 23 décembre 1874 n'est pas appliquée ou si des crédits ont été votés par les conseils généraux, ces crédits sont de trop peu d'importance pour assurer le service d'inspection et même le service des mairies; en

effet, il n'y a aucun budget voté en Charente, 100 francs dans le Tarn, 700 francs dans les Basses-Pyrénées et dans la Vendée, 1,000 francs dans le Gers, 1,100 francs dans le Lot, 1,500 francs dans les Hautes-Pyrénées.

Les zones de placement peuvent être étudiées aussi au point de vue de l'élevage, soit au sein, soit au biberon, et la limite peut être fixée par une ligne qui, partant de l'extrémité du Pas-de-Calais, comprend les départements du Nord, de l'Aisne, Seine-et-Marne, Yonne, Nièvre, Cher, Loir-et-Cher, Sarthe, Mayenne, Orne, Eure, Oise, Somme et comprenant dans l'intérieur les départements de Seine-et-Oise, Loiret, Eure-et-Loir.

La ligne limitant la zone principale est la même pour les placements des enfants légitimes qui, outre les départements précités, sont aussi placés dans tous les départements de troisième catégorie, (Allier, Creuse, Ille-et-Vilaine, Jura exceptés) tandis que pour les placements d'enfants illégitimes, la zone se rétrécit et aucun enfant illégitime n'a été placé dans les départements de troisième catégorie, sauf dans l'Allier, Creuse, Ille-et-Vilaine, Jura.

Les enfants des nourrices sur lieu, sont le plus souvent confiés à une parente ou une non-parente habitant le même département et souvent la même commune.

Enfants assistés. Agences de placement. — Les enfants assistés, au contraire, sont répartis dans les agences départementales (Abbeville, Alençon, Arnay-le-Duc, Arras, Autun, Avallon, Béthune, Château-Chinon, Chevagnes, Cosne, Decize, Dol, Ebreuil, Ecommoy, Lormes, Montluçon, Montreuil-sur-Mer, Moulins, Moulins-Engilbert, Ouanne, Rennes, Romorantin, Saulieu, Saint-Calais, Saint-Pol, Saint-Saulge).

Influence du voyage prématuré. — Le voyage prématuré pendant le premier mois de la naissance a donné lieu à des observations diverses concernant la mortalité dans les premiers jours du placement.

En Eure-et-Loir, par exemple, la mortalité des nourrissons originaires de la Seine a été de 35,99 p. 100, tandis que cette mortalité n'est que de 23,57 p. 100 pour les enfants originaires de ce département et de 29,05 p. 100 pour ceux originaires de Seine-et-Oise, et cette mortalité plus grande se manifeste dans les huit premiers jours de l'arrivée en nourrice : « La faiblesse native, suivant le

rapport de l'Inspecteur départemental, a fait le plus de victimes sur les nourrissons, âgés de moins de six mois, originaires de la Seine, dans les 15 premiers jours de leur placement. »

Dans la Nièvre, 44 enfants meurent dans les quinze premiers jours de placement et 35 dans la deuxième quinzaine du mois, soit 79 décès de la naissance à l'âge de 30 jours et de ces enfants, dit M. Sourd, inspecteur départemental, 38 ont fait le voyage de Paris avec leur mère se plaçant nourrice sur lieu. Dans la Sarthe, la mortalité des enfants originaires de Paris est de 29 p. 100 alors qu'elle n'est que de 14 p. 100 pour les autochtones. — Je ne signale que des extraits de quelques rapports quoique la plupart de ces travaux fassent mention de cet excédent de mortalité. Comment pourrait-il en être autrement et combien de placements sont effectués sans aucune déclaration et sans aucun certificat ou examen?

Pour les trois années 1890-1891-1892, il y a eu à Paris 179,022 naissances vivantes, 55,207 enfants ont été envoyés en nourrice après déclaration aux mairies de Paris, 17,252 enfants devaient être élevés au sein et 37,955 devaient être élevés au biberon. Pour tous ces enfants il y a eu 23,432 nourrices dites à emporter dont 4,069 habitant Paris ou la banlieue, il résulte donc que sur 55,207 placements en province, 33,046 enfants ont été confiés à des nourrices inconnues qui, dans un petit nombre, sont des parentes, mais qui, le plus souvent, sont des femmes qui, trop connues des bureaux de placement et refusées par l'administration, se procurent des nourrissons par l'intermédiaire d'amis, de sages-femmes et d'agences clandestines.

Si, d'autre part, on consulte les documents officiels concernant l'année 1893, il résulte qu'il y a eu du 1er janvier au 30 septembre 1893, 46,397 naissances vivantes et 13,495 placements en nourrice dont 431 placements à Paris, soit 29,01 p. 100 des naissances; et de ces 13,495 placements, il y a eu 4,093 placements au sein (soit 30,32 p. 100) et 9,402 placements au biberon (soit 69,68 p. 100).

La mortalité pour les enfants protégés âgés de moins d'un mois et dans leur premier mois de placement ayant été établie précédemment, soit 12,81 p. 100, 1,728 enfants seraient décédés dans leur premier mois de placement et au commencement du deuxième mois il ne resterait que 11,767 enfants.

Dans quelles conditions s'effectue donc le transport des enfants envoyés en nourrice?

L'attention du législateur a toujours été attirée sur les conditions du transport des enfants et les plus anciens règlements concernent les meneurs et les meneuses.

Le Code des nourrices (1er mars 1727) fait défense (article 9) aux meneurs d'emporter ou faire emporter des enfants nouveau-nés sans être accompagnés des nourrices qui doivent les allaiter. Une lettre patente datée de 1770, autorisant l'ouverture d'un bureau de recommanderesse à Saint-Germain-en-Laye, dit expressément que les nourrices doivent accompagner les enfants et que les meneurs ne peuvent s'en charger.

Cet article a été renouvelé dans l'ordonnance de police du 9 août 1828 (art. V, paragr. VI). L'ordonnance du 1er mars 1727 (articles VII et VIII) fait allusion aux *nourrices voyageuses* qui faisaient continuellement le voyage de leur village à Paris pour prendre des nourrissons qu'elles sous-louaient ensuite.

Les meneurs, seuls voituriers des nourrices, aidaient ce commerce et leur situation vis-à-vis des nourrices était telle qu'une ordonnance de police du 25 mai 1753 (40e volume de la collection Lamoignon, fol. 247) dit que « à l'avenir les meneurs et meneuses ne pourront remettre aux nourrices l'argent qu'ils auront reçu pour elles, des pères et mères des enfants dont elles seront chargées, qu'en présence du curé et en son absence du vicaire ou desservant. En cas d'absence du vicaire ou du desservant, le paiement pourra être fait en présence du marguillier ou du syndic de la paroisse qui certifieront ledit paiement sur le registre du meneur ou de la meneuse. »

Les meneurs et meneuses étaient complices de certaines fraudes: c'est ainsi que fut condamnée par sentence criminelle du Chatelet en date du 17 août 1685 (collection Lamoignon, 17e vol., fol. 317) « Marguerite Deshayes, duement atteinte et convaincue de s'être présentée au bureau des Enfants trouvés pour y prendre et recevoir un nourrisson quoiqu'elle se fût déjà chargée de la nourriture d'un enfant d'un bourgeois de cette ville de Paris qui lui avait été remis entre les mains. »

Le retour des nourrices dans leur village ne se faisait pas toujours par voitures, les coches d'eau étaient utilisés et là les plus simples conditions de bonne installation étaient méconnues, ainsi que le relate Mme de Sévigné dans son voyage aux Rochers (près de Vitré), son carrosse est embarqué, et « nous ne sommes, écrit-elle,

que l'abbé et moi dans ce joli cabinet... et bien à notre aise, tout le reste comme des c..... sur la paille. » L'approche même des coches d'eau n'était pas commode, d'après un mémoire à propos d'un procès contre le prévôt des marchands intenté par les sieurs Rinville, Saffroy et Lemire concernant le changement d'arrivée des coches d'eau qui devait être reportée au quai Saint-Bernard (1783).

Le nombre des nourrices retournant dans leur pays par voie d'eau devait être minime et il est probable que les nourrices habitant en dehors de l'Ile-de-France utilisaient plutôt les voitures des meneurs, mais les documents concernant « les voitures, chevaux et bêtes asines des meneurs » font presque complètement défaut.

Jusqu'en 1781, le transport des enfants assistés était défectueux et le *Journal de Paris* (30 janvier 1781) relate un *événement intéressant l'humanité*. « Jusqu'alors les enfants étaient transportés au nombre de 15 environ dans une même voiture, accompagnés seulement de deux ou trois femmes chargées de leur conduite jusqu'à l'endroit de leur destination, qui ordinairement est fort éloigné de Paris et là de les distribuer à de pauvres nourrices qui, par leur pauvreté même et leur genre de vie, ont peu de lait et ont cependant quelquefois deux enfants à nourrir. Madame de F..., a fait construire une carriole couverte dans laquelle sont seize barcelonnettes fixées aux parois de la voiture de manière que les enfants sont transportés sans se toucher sous la conduite de cinq femmes qui en ont soin pendant la route. — Cette voiture sortit de l'hospice des Enfants assistés le 29 janvier 1781. »

Néanmoins, les voitures servant au transport étant défectueuses, le Conseil général des hospices ordonna la construction de nouvelles voitures et la première de ces voitures fut présentée le 29 novembre 1820 à la duchesse de Berry.

« Cette voiture, qui est très commode, suivant le *Moniteur*, très douce et très simple, faisait un contraste frappant avec les anciennes charrettes qui étaient à côté. »

Cependant en 1821, on rencontrait un meneur sur la route de Paris à Alençon, et se rendant à Alençon : il avait un convoi de 22 nourrices, 22 enfants dans une charrette à trois chevaux, qui contenait, en outre, deux voies de charbon de terre, 600 kilogrammes de fer en barre, quatre balles de cuir gras et deux gros paniers de verrerie.

État actuel. — Actuellement la nourrice venue à Paris pour se

procurer un enfant soit dans les bureaux, soit d'autre façon, ne peut sortir de Paris que par les portes situées le long des fortifications et les gares de chemin de fer; le transport dans des voitures particulières est rarement employé; les tramways et voitures omnibus qui sortent de Paris ne transportent que peu de nourrices. C'est donc dans les gares de chemin de fer que l'on rencontre le plus grand nombre de nourrices.

Les nourrices, pour cette étude, peuvent être divisées en deux catégories :

A. *Les nourrices à salaire assuré;*

B. *Les nourrices à salaire non assuré.*

A. Nourrices a salaire assuré. — Ce sont les nourrices des enfants assistés dont le salaire est fixe, elles ne sont pas, sauf dans l'arrondissement de Saint-Pol (Pas-de-Calais) munies du carnet institué par la loi du 23 décembre 1874. Elles sont toutes nourrices au sein et leur enfant est resté au village. Les enfants qui doivent être élevés au biberon sont emportés par la meneuse, une aide ou un des enfants plus âgés nouvellement placés.

La durée du séjour de ces nourrices à Paris est environ de deux jours (un jour 95 centièmes) sans compter le temps du voyage d'aller et de celui de retour qui souvent est fort long et dangereux pour l'enfant resté au pays ; par exemple, les nourrices venant de Château-Chinon ont un trajet de 13 heures 35 de durée à l'aller et de 12 h. 18 au retour.

Sur 30 départs mensuels, 20 ont lieu le soir, dont 16 après dix heures du soir, neuf départs ont lieu le matin avant 9 heures et un seul à midi 22. — La durée du trajet au retour est au minimum de 2 h. 50 minutes et au maximum de 12 h. 18 minutes sans compter le trajet en voiture ou en diligence.

Certaines agences sont en effet fort distantes de la gare d'arrivée et les nourrices ont un trajet supplémentaire à effectuer en voiture, trajet pouvant varier de 6 kilomètres (Saint-Bonnet à Ebreuil) à 48 kilomètres (Fremery à Cosne).

Le voyage se fait en troisième classe et sur réquisition spéciale dans des compartiments le plus souvent isolés (circulaire ministérielle du 19 septembre 1890 et circulaire du 23 janvier 1891).

Il n'y a dans ces compartiments aucune installation spéciale pour le couchage des enfants et les nourrices voyagent dans les

mêmes conditions que tous les autres voyageurs de troisième classe.

La surveillante ou meneuse du convoi recevait auparavant une somme variant de 75 centimes à 1 fr. 50 suivant la longueur du trajet pour la nourriture des enfants. Mais depuis quelques mois, à la suite d'abus elle reçoit un litre de lait par enfant dit sevré, et en été du lait stérilisé par demi-litre. Le biberon employé doit être un biberon sans tube. Il faut cependant signaler que ces prescriptions ne sont pas toujours observées et qu'il arrive que le biberon est muni d'un tube et que même, pour les enfants suspects de syphilis, mais qui néanmoins ne sont certainement pas syphilitiques, il n'existe que trois biberons pour quatre enfants. Il y a certainement une surveillance plus efficace à exercer surtout vis-à-vis des meneuses qui, pour la plupart, sont des personnes âgées et imbues de trop de préjugés.

B. Nourrices à salaire non assuré. — Si on pénètre dans la salle des pas-perdus d'une gare, on remarque certains groupes où les enfants sont réunis avec les nourrices, et où il y a un certain ordre, c'est un convoi d'enfants assistés; mais pour les autres nourrices, il est plus difficile de les reconnaître; elles sont dispersées dans la salle, à l'extérieur de la gare, chez les débitants des alentours, et elles sont plus difficilement abordables.

Autant la surveillante des enfants assistés, personne administrative, répond le plus souvent avec facilité aux questions qui lui sont adressées, autant les nourrices libres refusent de répondre; ces dernières sont souvent accompagnées des parents, d'amis, d'employées de bureau de placement ou de certains intermédiaires s'occupant spécialement du placement des enfants des domestiques en place.

Si la femme porteuse d'un enfant est une meneuse de nourrice sur lieu reconduisant un enfant, et si cette meneuse est accréditée près d'un bureau, il est alors fort difficile de la faire parler.

Il y a 85 meneurs ou meneuses autorisés dont 41 meneurs ou meneuses de nourrices à emporter et 44 meneurs ou meneuses de nourrices sur lieu. Ces meneurs ou meneuses arrivent à jour et heure fixes, et s'il est possible d'assister à l'arrivée de ces convois de nourrices, il est impossible d'établir régulièrement le départ des nourrices, puisque ce départ varie suivant leur placement ou

l'époque à laquelle un enfant leur est confié. Aussi est-il préférable de diviser les nourrices et les femmes emportant un nourrisson en catégories :

1° Les nourrices des bureaux de placement munies d'un carnet et pour lesquelles les déclarations ont été faites.

2° Les nourrices venues à Paris, par connaissance ou appelées directement par les parents dont elles ont déjà élevé un enfant et qui veulent s'éviter les frais des bureaux de placement. Ces nourrices deviennent de plus en plus nombreuses et elles craignent d'autant plus l'intervention des bureaux que ces bureaux n'assurent pas leur salaire tout en leur retenant une forte prime de placement.

3° Les nourrices non déclarées qui, n'étant pas meneuses autorisées viennent à Paris continuellement chercher des nourrissons qu'elles se chargent de placer en province; elles ont la clientèle des maternités et des sages-femmes.

4° Les parentes des enfants qui conserveront l'enfant qu'elles élèveront elles-mêmes ou qui placeront l'enfant chez une nourrice proche de leur domicile.

5° Les éleveuses ou les meneuses des enfants des nourrices sur lieu, car l'enfant de la nourrice sur lieu peut être emporté par :

a. Une parente qui élèvera l'enfant ou qui le confiera à une nourrice ;

b. Une nourrice choisie dans un autre bureau ;

c. Une nourrice appelée directement par la nourrice sur lieu et qui a fait ses déclarations;

d. Une nourrice choisie directement par la nourrice sur lieu et qui n'aura fait aucune déclaration ;

f. Une meneuse qui remettra l'enfant soit :

α. Aux grands parents ou à une parente devant élever l'enfant ;

β. A une nourrice choisie par la mère ;

γ. A une nourrice inconnue de la mère et choisie par la meneuse.

6° Enfin les nourrices venues à Paris au moment des fêtes, profitant de la réduction des tarifs de transport pour voir la capitale et présenter l'enfant aux parents.

Toutes ces nourrices voyagent en troisième classe et répugnent à monter dans les compartiments spéciaux ; « elles préfèrent la compagnie », comme elles disent, et prennent place dans les wagons à 50 places, où les enfants sont exposés aux changements de tempé-

rature, au refroidissement, à la fumée de tabac et surtout à l'air usé qui leur est si nuisible pendant l'hiver. Elles partent le plus souvent par les trains du soir pour économiser le temps et sauf pour les enfants élevés au sein, le mode d'alimentation est en général défectueux. — Peu ou pas de lait, de l'eau gommeuse (gomme arabique et eau), de l'eau sucrée, du sirop d'orgeat et de l'eau, de l'eau panée, de l'eau et de la farine lactée ou autre, mais jamais de lait, « qui s'aigrit en route » disent-elles; leur choix est en partie justifié par la difficulté de se procurer du lait dans les gares à un prix abordable pour ces nourrices. Aussi, après un transport effectué dans de telles conditions, ne doit-on pas être étonné des taux de mortalité que j'ai présentés dès le début de ce travail, surtout si l'on compte le trajet à effectuer par les nourrices en voiture ou à pied pour se rendre de la gare à leur domicile.

Dans cette idée, et pour obvier à cette cause de mort résultant du transport, dès l'année 1872, la Commission d'hygiène de l'enfance de l'Académie de médecine indiquait à l'article 25 de ses conseils, que « les premières sorties de l'enfant peuvent être faites 8 à 12 jours après la naissance et dans l'instant le plus doux de la journée lorsque la température extérieure le permet. Les sorties, le soir, doivent toujours être évitées; il en est de même des sorties et surtout des voyages pendant les temps froids ou humides ». Ces mêmes conseils élémentaires aux mères et aux nourrices, rédigés et complétés par la Commission de l'hygiène de l'enfance (novembre 1892) disent que (article 30) « l'enfant, même né à terme et bien portant, ne doit pas être sorti avant le 15e jour à moins que la température ne soit très douce et très sèche. Ne pas oublier que souvent c'est par la respiration d'un air froid ou trop vif que l'enfant contracte une bronchite. »

Malheureusement dans Paris, avec les conditions actuelles, les parents ne peuvent attendre le 15e jour après la naissance et confient leur enfant dans les premiers jours de vie, et les deux facteurs, obligation pour la fille-mère de se séparer de son enfant soit pour se placer nourrice sur lieu, soit, si elle n'a pas de lait en quantité suffisante, pour reprendre ses occupations d'ouvrière, de domestique, etc., et obligation pour la mère de confier son enfant à une nourrice qui l'élèvera au sein ou au biberon, parce qu'elle est obligée de travailler à l'atelier, à l'usine, chez elle ou d'aider son mari dans l'exploitation de son commerce, font que ces conseils ne peuvent être appliqués qu'aux enfants élevés dans la famille.

On a de même songé à protéger l'enfant dans son transport en nourrice et le projet de M. de Beauverger, mentionnait au titre 2, article 6 : « ... L'administration compétente fera examiner et surveiller ... ainsi que les voitures qui devront transporter les nourrices et les nourrissons ».

L'instruction générale du 15 juin 1877 indique que les préfets chargeront les médecins inspecteurs ou, à leur défaut, des médecins commis spécialement d'examiner les voitures servant au transport des nourrices et des enfants et de signaler les inconvénients graves auxquels il paraîtrait nécessaire de remédier. Conformément à l'article 12 de la loi du 23 décembre 1874, l'ordonnance préfectorale du 1er février 1878 dit (article 12, titre 2) qu'il est expressément défendu aux meneurs ou meneuses ou à toutes autres personnes s'occupant dans le département de la Seine du placement d'enfants en nourrice, d'emporter ou de faire emporter des enfants nouveau-nés sans que ces enfants puissent être pendant le transport entourés des soins dont ils ont besoin et de nature à rendre impossible les substitutions d'enfants.

Des arrêtés préfectoraux dans le même sens ont été rendus par les préfets des départements — Yonne (19 novembre 1884) — Somme (16 septembre 1884) — Seine-et-Marne (20 décembre 1879) — Rhône (15 décembre 1886) — Puy de Dôme (6 mars 1890) — Pas de Calais — Mayenne — Manche (12 mai 1880) — Loir-et-Cher — Creuse (27 septembre 1887) — Nièvre — Aisne (20 avril 1891) — Aube — Loiret — Calvados — Indre-et-Loire.

Dans le département de la Seine des mesures spéciales ont été prises, et par lettre préfectorale du 20 avril 1880, il est interdit aux directeurs de bureaux de nourrices de confier à une nourrice un enfant malade et ne paraissant pas en état de supporter les fatigues du voyage. — Une circulaire du 30 janvier 1886 invite les directeurs de bureaux de nourrices à réclamer, préalablement à l'envoi de tout enfant dans les départements autres que ceux de la Seine et de Seine-et-Oise, la production d'un certificat délivré soit par un médecin, soit par la sage-femme accoucheuse et constatant que le nourrisson est en état de supporter les fatigues du voyage. — Enfin une circulaire préfectorale du 31 décembre 1887, enjoint aux mêmes directeurs d'exiger pour tout placement, quels que soient l'âge de l'enfant et la distance à parcourir un certificat médical constatant en propres termes que le « nourrisson est en état de supporter la fa-

tigue du voyage et qu'il ne paraît actuellement atteint d'aucune maladie contagieuse. » Ce certificat sera délivré par un médecin, à l'exclusion des sages-femmes, et il sera remis à la nourrice au moment de son départ.

Ces mesures administratives ne sont pas toujours régulièrement observées, des certificats ne sont pas toujours signés ou ont été signés par avance. — L'observation rigoureuse de ces mesures par les bureaux de placement diminuerait certainement la mortalité, mais n'atteindrait pas les nourrices et les intermédiaires qui ne s'adressent pas aux bureaux de placement.

Quant aux conditions de transport, certaines compagnies de chemins de fer accordent des diminutions dans les tarifs, ou permettent aussi le voyage en deuxième classe au tarif de troisième classe.

Certes si la mortalité des enfants en nourrice est encore considérable, si les moyens de transport sont défectueux et si le transport lui-même est une cause de mort, surtout pour les enfants débiles, il semblerait indiqué de ne pas faire voyager les enfants et de les conserver dans la famille.

Les crèches et l'institution de la crèche à domicile permettront de conserver l'enfant pendant la journée ; la mère déposera son enfant à la crèche le matin à partir de cinq heures et pourra le le reprendre au plus tard le soir à huit heures ; mais il faut penser que tous les enfants ne pourront profiter de ces institutions si utiles ; les distributions du lait par des laiteries municipales, la distribution dans un hôpital de lait stérilisé, comme le service institué par M. Budin à l'hôpital de la Charité, même la distribution de lait dans différents quartiers de Paris ne peuvent résoudre la question ; ces secours ne peuvent être profitables qu'aux familles nombreuses et dans lesquelles la mère reste toute la journée consacrée aux soins de ses enfants ; il y a trop de cas où les parents ne peuvent garder le nouveau-né auprès d'eux. Le commerçant de détail, l'employé, l'ouvrier, n'ont jamais de logement suffisant et leur séjour à la maison est tout entier réservé au repos ; les domestiques ne seront pas admises chez leurs patrons, avec leur enfant, même pour la nuit.

Aussi a-t-on pensé qu'il pourrait être possible de réunir et de grouper les nouveau-nés dans des fermes d'élevage telles que la

fondation municipale pour l'élevage méthodique et normal des enfants, qu'avait proposée dès 1869 le Dr Coudereau :

« Je voudrais, disait-il, qu'un établissement pût être créé aux environs de Paris, spécialement consacré à l'éducation de la première enfance sur une large échelle. — Les petits enfants y seraient reçus en pension comme ils le sont plus tard dans les établissements pédagogiques. Des appartements devraient être distribués de façon à n'offrir aucun des dangers de l'encombrement. Il serait largement pourvu de cours et de jardins, d'ombre et de pelouses, l'air y circulerait à profusion.

« A ce pensionnat seraient annexés :

« 1° Une ferme où l'on entretiendrait constamment des animaux domestiques qui fourniraient chaque jour les aliments destinés aux enfants *sevrés* ou soumis dès leur naissance au régime artificiel Des chèvres et des brebis seraient dressées à allaiter les nourrissons pour lesquels l'expérience aurait démontré l'utilité de ce genre d'alimentation, etc., etc.

« 2° Un laboratoire de physiologie et de chimie largement organisé où chaque nourrisson aurait son dossier, avec les rapports quotidiens sur sa santé, son poids, etc. »

Le Dr Level présenta le 12 mai 1875 une proposition au conseil municipal de Paris ainsi conçue :

« Le conseil municipal voulant, dans l'intérêt de la santé publique, favoriser la création de fermes-nourrices dans le département de la Seine, concède dans le bois de Vincences sur le terrain occupé par l'ancienne ferme dite impériale, la construction d'une ferme modèle sur des plans qui devront être soumis à l'approbation du conseil.

« Le terrain concédé reste la propriété de la Ville, qui, en tout temps, pourra se rendre acquéreur de l'immeuble aux prix d'estimation du devis primitif.

« Le conseil municipal alloue, en outre, une subvention annuelle de 6,000 francs et se réserve le droit de contrôle et d'inspection sur la direction et l'administration dudit établissement. »

Le 2 mars 1876, quatorze conseillers municipaux proposent que la 4e commission du conseil soit saisie de l'examen des divers projets de ferme-école et présente le plus promptement possible, au conseil, un rapport sur la suite qu'il y aurait à leur donner au point de vue des voies et moyens d'exécution.

Les projets déposés étaient ceux de MM. Coudereau, Chalyet et Bertrand.

M. le Dr Thulié, dans le rapport qu'il présenta le 24 février 1877, au nom de la 4e commission, étudia tous les projets présentés et, rappelant que Fauvel avait déjà demandé à l'Académie de médecine l'expérimentation en grand de ce système d'élevage, il proposa de confier à l'administration de l'Assistance publique le soin de mettre en expérience l'allaitement artificiel, et cette même administration devait dans le délai de trois mois soumettre un projet permettant de réaliser cette expérience. Le projet fut repris en 1892 par M. Caumeau, conseiller général de la Seine, et jusqu'à ce jour aucune solution n'a encore été adoptée définitivement.

L'expérience a été tentée depuis :

Une sage-femme fonda en 1892 une pouponnière, dite *Pouponnerie* parisienne, rue Pelleport, 68, à Belleville. Cette œuvre a périclité et n'existe plus actuellement.

Une autre pouponnière a été créée par la Société maternelle parisienne, à Porchefontaine (Seine-et-Oise) et a été inaugurée le 20 juin 1893.

L'expérience est encore trop courte pour pouvoir préjuger, mais Devilliers, dès 1879, disait dans son rapport annuel de la Commission permanente de l'hygiène de l'enfance à l'Académie de médecine :

. . . . . .

« 5° L'allaitement artificiel pratiqué dans une agglomération d'enfants, fait certainement courir à ces enfants les plus grands dangers, et entraîne souvent la mort, quelles que soient les précautions prises et les mesures hygiéniques adoptées. »

La Commission proposa même d'ajouter que « cet allaitement (artificiel) ne peut être pratiqué au milieu d'une agglomération d'enfants sans leur faire courir les plus grands dangers.

Tel ne serait pas un asile momentané où pourraient être conservés dans des chambres séparées, les enfants trop débiles pour pouvoir supporter les fatigues du voyage ; la mortalité certes, serait considérable, puisque ne seraient admis que les enfants débiles et malingres, mais on ne verrait pas emporter par des nourrices, de pauvres êtres mourants et sans souffle et qui, souvent, ne sortent de l'hôpital, où ils étaient dans de bonnes conditions de température et de soins, que pour aller mourir en province.

Aussi avant que l'expérience de Porchefontaine soit terminée et ait permis de conclure, il y a, tout en restant dans les conditions de la loi du 23 décembre 1874, et des circulaires préfectorales, des mesures à prendre et je présente à la Société, sous forme de vœux, les conclusions suivantes :

1° La visite au départ de l'enfant serait modifiée en ce sens que, lors de la constatation de la naissance, le médecin délégué par le préfet, serait chargé d'accorder le certificat de départ, s'il le juge à propos, et si la famille veut placer l'enfant en nourrice.

2° Au cas où ce certificat ne serait pas utilisé dans les 72 heures après sa délivrance, un médecin-inspecteur du service de protection des enfants du premier âge serait chargé de délivrer gratuitement ce certificat après s'être rendu au domicile des parents ;

3° La nourrice devrait présenter ce certificat de départ à toute demande de l'autorité.

4° Si lors de la visite dans les gares du médecin-inspecteur délégué ou d'un de ses suppléants, une nourrice, même parente, était vue emportant un enfant débile, en mauvais état de santé, presque mourant et incapable de supporter le voyage ; même si elle était munie du certificat de transport, cette nourrice serait dirigée avec son nourrisson sur un asile spécial à créer, où il serait soigné jusqu'à son rétablissement ou sa mort.

5° La création de cet asile, contenant 20 chambres isolées environ, permettrait de sauvegarder la vie de beaucoup d'enfants nouveau-nés et si l'enfant décédait, la nourrice pourrait se procurer un nouveau nourrisson sans être contrainte à de nouveaux voyages et à de nouveaux frais de transport.

DISCUSSION

M. le Dr G. Lagneau. — Les conclusions de M. Ledé mériteraient d'être discutées, car exceptionnellement certaines mères peuvent être dans l'impossibilité de garder leurs enfants. Mais, ainsi que M. Pinard, je crois qu'il faut surtout chercher à mettre les mères à même de les allaiter. C'est pour cela que, depuis une vingtaine d'années, j'insiste pour qu'on crée des maternités-ouvroirs, où les filles-mères, les épouses délaissées, privées de toutes ressources, puissent être reçues dès le 6e mois de gestation, puissent y accoucher, et puissent y rester quelques semaines au moins pour y allaiter leurs enfants tout en travaillant proportionnellement à leur validité. Rue Irward, à Auteuil, au Montpar-

nasse, on reçoit ainsi les femmes enceintes. Pour éviter l'abandon de l'enfant, il faut que dans la même maternité-ouvroir, la femme puisse accoucher et allaiter quelque temps son enfant.

Les recherches statistiques que poursuit M. Ledé sur les enfants des nourrices sur lieux, sur les enfants assistés sont intéressantes. Henri Guéneau de Mussy avait attiré l'attention sur la haute mortalité des enfants de ces nourrices, sur lieux. M. Monod a montré que nos enfants assistés perdent encore 68 décédés sur 100 avant d'arriver à leur majorité [1].

Malgré les heureux résultats obtenus de la loi de notre collègue, M. Théophile Roussel, la mortalité infantile reste encore élevée. Cette loi salutaire est souvent éludée, souvent même n'est pas appliquée.

A Paris, les intéressantes recherches statistiques de M. Turquan montrent que l'âge moyen des décédés est de 43 ans [2]. Mais, si, comme j'ai cherché à le faire, dans ma récente étude sur Paris et l'habitant urbain, en m'appuyant de documents recueillis par M. Ledé et par d'autres observateurs on tient compte de la mortalité des nouveau-nés parisiens envoyés en nourrice dans les départements, on voit que l'âge moyen des Parisiens décédés n'est guère que de 28 ans 19 jours; ce qui n'a pas trop lieu de surprendre, puisque notre population parisienne s'éteint et se renouvelle avec une telle rapidité que sur 100 habitants il n'y a que 36,1 natifs pour 63,9 immigrés [3].

M. le Dr Pinard estime que le meilleur moyen d'éviter les graves dangers qui viennent d'être signalés c'est d'empêcher à tout prix les agglomérations de nouveau-nés. Récemment on a pu voir combien, malgré toutes les précautions prises dans un établissement très bien tenu, la propagation des maladies infectieuses est difficile à supprimer. Ces questions doivent être étudiées avec attention devant la Société, dans un débat ultérieur très approfondi.

MM. les Drs Drouineau, Deschamps et Ledé et M. Cheysson approuvent cette proposition, qui est adoptée.

1. Monod. *Congrès international d'hygiène et de démographie de Paris*, en 1889, p. 1034.

2. Turquan. La vie moyenne en France : *Revue scientifique*, 24 décembre 1892, p. 812-817.

3. *Statistique générale de France*; dénombrement de 1886, p. 69.

CORRESPONDANCE

Rouen, le 13 novembre 1893.

Monsieur le Rédacteur en chef [1],

Notre savant confrère, M. le Dr G. Drouineau, a donné, dans le numéro de la *Revue d'hygiène* du 20 octobre, l'analyse d'un travail de M. Galtier sur les dangers des viandes d'animaux tuberculeux.

M. Galtier, dit-il, conclut d'expériences nouvelles confirmant celles de Perronat et de Nocard, que l'ingestion de la viande d'animaux tuberculeux est sans danger, etc. Opinion partagée par M. Nocard, et tous trois de conclure : « Les vétérinaires de l'inspection des viandes de boucherie feraient donc bien de s'inspirer de ces principes pour appliquer avec une grande modération les prescriptions beaucoup trop rigoureuses de l'article 2 de l'arrêté du 28 juillet dernier. »

Je proteste, pour ma part, et de toutes mes forces, contre une semblable interprétation. Tout d'abord, il n'est pas juste de dire que c'est l'opinion de M. Nocard qui l'emporte; je m'incline tout le premier devant la valeur scientifique de M. Nocard, mais *magis amica veritas*.

Dans toutes les sociétés savantes où j'ai soulevé et entendu dis-

1. Bien que nous ne partagions nullement l'opinion trop exclusive de M. Deshayes, nous ne voulons pas refuser l'hospitalité de la *Revue* au zèle mais un peu irascible secretaire général du Conseil central d'hygiène de Rouen, dont nous étions il y a quelques années le vice-président. Nous avons bien des fois exprimé notre opinion sur ce sujet ici et dans les divers congrès (*Revue d'hygiène*, 1884, p. 265, 737; 1889, p. 953; etc., etc.,) et nous ne croyons ni nécessaire ni pratique de denaturer par du pétrole toute la chair d'un bœuf qui a obtenu le grand prix à une exposition agricole, parce qu'on aura trouvé un seul ganglion tuberculeux le long de sa plèvre ou de son mésentère. Nous croyons ne pas être loin de la vérité en disant que sur cent bœufs ou vaches, sacrifiés à l'abattoir en vue de l'alimentation, il y en a quinze à vingt chez qui, avec un examen scrupuleux, on trouverait des tubercules dans un viscère ou dans un ganglion; on consultera avec intérêt sur ce sujet l'analyse que nous avons donnée l'année dernière (*Revue d'hygiene*, 1892, p. 1026), d'un mémoire de Rieck sur *La tuberculose du bœuf à l'abattoir de Leipzig*. Qui pourrait songer à rejeter de l'alimentation une si énorme quantité de viande, destinée à être cuite et dont la nocuité est aussi contestée. Contentons-nous de poursuivre et de détruire la viande des animaux chez qui la tuberculose a envahi plusieurs organes. E. V.

cuter la question : (Congrès international d'hygiène de Londres, conseil central d'hygiène de la Seine-Inférieure, Association française pour l'avancement des sciences (Besançon); toujours, médecins et vétérinaires eux-mêmes, presque tous, ont été d'avis qu'il y avait danger réel à consommer des viandes de provenance tuberculeuse.

Mais, d'abord, il conviendrait de s'entendre. Vous donnez impunément, sans résultat, de la viande tuberculeuse à des porcs, et vous en concluez que la contagion, *chez l'homme*, ne saurait s'effectuer par les voies digestives? Chez le porc, peut-être, et encore pourrait-on dire que les cochons n'étaient pas en état de réceptivité. Mais chez l'homme! vous n'avez pas le droit, jusqu'à expériences longuement confirmées, d'en dire autant.

Votre champ d'observation reste limité à l'espèce animale; mais vous ne pouvez pas conclure de l'animal à l'homme. Or, si, dans l'inspection des viandes de boucherie, vous n'apportez pas une très grande sévérité, vous ouvrez la porte à la contagion, contagion possible, probable; nous n'avons pas la preuve absolue de la contagion, c'est vrai, mais vous, avez-vous la preuve de la non-contagion? Pas davantage.

MM. Nocard et Galtier ne vont pas jusqu'à nier le danger des viandes dans la tuberculose généralisée; celles-là, ils veulent bien les condamner; mais pour la tuberculose localisée ils demandent grâce. Or, si dans le premier cas le danger est évident, n'est-il pas à peu près certain qu'il en sera de même dans le second? Où finit l'un? Où commence l'autre? Personne ne saurait le dire.

Vous nous avez appris que la tuberculose se comportait différemment chez le bœuf et chez l'homme : chez le bœuf, pas d'amaigrissement, pas de cachexie, et le plus souvent, conservation apparente de tous les attributs de la santé, alors que déjà la tuberculose existe, même dans les cas de tuberculose généralisée; c'est du moins ce que, avec M. Veyssière, nous avons observé aux abattoirs de Rouen. Chez l'homme, les choses se passent autrement, et 39 fois sur 40 la tuberculose pulmonaire s'accompagne de cachexie généralisée. « En état de tuberculose, le bœuf ne reproduit plus », dit M. Nocard. Chez l'homme, il en va autrement.

Enfin, le Congrès de la tuberculose, que M. Nocard aura l'honneur de présider l'an prochain, n'a-t-il pas adopté à une grande majorité la conclusion suivante :

« Les viandes de boucherie ne doivent être livrées à la consommation qu'après avoir été reconnues *saines*. » Or, direz-vous *saine* la viande d'un animal atteint de tuberculose, à n'importe quel degré?

Voilà pourquoi, avec la majorité des médecins, j'estime que dans une question de semblable gravité il est tout au moins prudent de ne pas conclure hâtivement, de continuer à rechercher la vérité et, en attendant de nouvelles preuves, de nous garder soigneusement de manger et de laisser manger des viandes aussi suspectes.

Ci-joint la communication suivante que j'ai faite au dernier congrès de Besançon, et qui amena l'adoption par la Section d'hygiène du vœu suivant : Que toute viande d'un animal atteint de tuberculose, même localisée, soit prohibée.

Agréez, etc. Dr DESHAYES.

Du danger des viandes provenant d'animaux tuberculeux,

Par M. le Dr DESHAYES.

La question des viandes de provenance tuberculeuse n'est pas neuve. Elle a fait l'objet de nombreuses discussions au sein des Congrès, notamment au dernier Congrès international d'hygiène à Londres. De même, l'an dernier, à Pau, l'éminent hygiéniste qui nous préside, le professeur Henrot, vous montrait la nécessité d'établir une surveillance administrative sur les denrées et particulièrement sur les viandes livrées à la consommation. Je voudrais reprendre la question pour vous la montrer à un point de vue particulier, l'abattoir.

La majorité des hygiénistes réclame la prohibition de tout animal atteint de tuberculose, localisée ou généralisée ; mais, hélas ! le Gouvernement et le Comité consultatif d'hygiène ne nous ont pas suivis dans cette voie. Et aujourd'hui encore on peut dire que les quatre cinquièmes des bovidés tuberculeux sont livrés à la consommation sous l'estampille de l'administration.

Et en effet il faut, pour qu'il y ait saisie de l'animal, que ce dernier soit atteint, farci de tuberculose généralisée ; si un ou plusieurs organes seulement renferment des tubercules, on enlève les organes malades et la viande est livrée au public. Ainsi en a décidé le Comité consultatif d'hygiène de France. Or c'est précisément contre cette tolérance dangereuse que je vous demande de protester avec moi.

Sans remonter aux travaux du regretté Villemin qui, le 5 décembre 1865, affirmait la contagion de la tuberculose, nous dirons que

tous les Congrès de France et de l'étranger ont toujours voté la mesure suivante :

Il faut saisir et prohiber toute bête de boucherie qui présente une lésion tuberculeuse bien appréciable, cette lésion fût-elle extrêmement limitée.

Au Congrès international de Londres, M. Burdon Sanderson disait : Tout le monde convient : 1° de l'existence d'un bacille spécifique de la tuberculose ; 2° de l'identité de la tuberculose de l'homme avec celle de la race bovine ; 3° du danger qu'entraîne la consommation des viandes provenant d'animaux tuberculeux. Et je crois, disait-il, à la transmission de la tuberculose à l'homme par la *viande* et le *lait*, provenant d'animaux tuberculeux.

Dans la même séance, M. Bang, de Copenhague, reconnaissait que toutes les parties du lait peuvent contenir le bacille, et on peut même l'y trouver au bout de 20 à 30 jours.

D'autre part, M. le professeur Arlooig, dont vous connaissez tous la grande autorité, faisait remarquer que les bacilles sont emprisonnés dans le stroma des tissus. Et il ajoutait : nous savons où le danger commence, nous ne savons pas où il finit. Il faut donc ordonner la saisie de toute viande de provenance tuberculeuse; et il formulait ce vœu: « La viande des animaux tuberculeux, dans tous les cas indistinctement, ne sera jamais livrée à la consommation, à *l'état frais.* »

De leur côté, MM. Fadyean et Woodhead ont montré la fréquence de la tuberculose intestinale et mésentérique à l'âge de la vie où le lait de la vache est substitué au lait de la mère. C'est un cas semblable que nous signalait M. Henrot, l'année dernière.

M. Nocard, d'Alfort, dont l'enseignement paraît ne pas avoir été bien compris par certains vétérinaires de province, n'est pas partisan de la saisie totale, admise par les Congrès de 1885-1888-1889 et 1891. Mais cela seulement, j'aime à le croire, quand la bête n'est pas infectée dans son ensemble. Sinon, évidemment, il faut la détruire. Pour ce qui est du lait, M. Nocard lui-même déclare que l'usage du lait de vaches reconnues tuberculeuses constitue un danger réel, surtout pour les jeunes enfants.

Sur ce point, Messieurs, en vérité, tout le monde est d'accord en France et à l'étranger ; et récemment le Dr Rouvier, professeur à la Faculté de médecine de Beyrouth, proclamait le danger du lait provenant de vaches tuberculeuses. Le germe de la tuberculose peut être introduit avec le lait, lequel est un excellent bouillon de culture. Et avec la viande, pourquoi pas ? Et voilà pourquoi nous demandons, nous, hygiénistes, que cette loi, que nous trouvons trop

large, soit au moins appliquée intelligemment par les autorités sanitaires, et que l'animal atteint d'une tuberculose disséminée soit impitoyablement prohibé. Or cela n'a pas toujours lieu.

En présence de la tuberculose chez les conjoints, c'est-à-dire de la contamination de l'un des deux époux, l'un soignant l'autre tuberculeux; en présence de la contagion de la tuberculose dans les chambres d'hôtel et les habitations qui ont abrité des tuberculeux; en présence enfin de tous les exemples de contamination, de transmission de la tuberculose, le médecin, l'hygiéniste peuvent-ils rester indifférents devant cette grosse question du danger des viandes tuberculeuses?

La contagion! mais nous la rencontrons à chaque pas, et encore bien souvent, quoique réelle, elle nous échappe.

Aussi dirai-je à nos collègues vétérinaires: Vous n'avez plus la parole; oui, la science vétérinaire a puissamment contribué à résoudre certaines difficultés cliniques d'ordre animal, voire même de nature humaine. Mais en matière de contagion par la viande, de contamination humaine, messieurs les vétérinaires, admirablement placés pour deceler et constater la présence de tubercules, doivent s'arrêter là. Car ils ne peuvent nier ni affirmer la transmission à l'homme, puisque les pièces d'observation leur font défaut.

Dans une récente étude sur ce sujet, parue dans la *Revue* du professeur Verneuil: *Transmission de la tuberculose par alimentation, cohabition et hérédité*, M. le Dr P. Jousset a cherché de démontrer que, en matière de transmission tucerculeuse, l'hérédité seule est incontestable. Mais quel médecin met en doute l'hérédité?

Passons maintenant à l'abattoir:

La ville de Rouen possède des abattoirs bien tenus, dirigés par un homme d'une réelle valeur, M. Veyssière. Le nombre des bovidés abattus à Rouen a été: en 1891 de 10,089 et en 1892 de 10240, en moyenne 200 par semaine. En 1893, il a été également abattu 10,212 porcs. Or, en 1891, on a trouvé: 27 bovidés tuberculeux, et en 1892, 42 bovidés tuberculeux et 4 porcs tuberculeux.

Le tiers seulement de ces animaux tuberculeux a été prohibé, et les deux autres tiers livrés au public, après élimination des parties malades. Comme vous le voyez, le chiffre des animaux trouvés tuberculeux à Rouen est relativement faible. Mais il faut noter que la Normandie est un pays agricole, privilégié par ses herbages et ses prairies. D'autre part il existe dans la banlieue des tueries particulières, non surveillées. MM. Veyssière et Humbert ont commu-

niqué la tuberculose à un cobaye en lui injectant du jus de viande tuberculeuse.

D'après M. Lefebvre, vétérinaire distingué du Havre, le nombre des bœufs trouvés tuberculeux dans les principaux abattoirs de France, depuis 5 ans, peut évalué à 4,000, chiffre minimum. Or, 1,600 ont été saisis. Il en reste donc 2,400 dont l'organe malade a été enlevée, et qui ont été livrés à la consommation. N'est-ce pas là un fait grave ? Et n'est-ce pas une grande erreur de laisser livrer à la consommation une pareille viande ?

Et puis il n'y a pas que la partie charnue de consommée. Il y a une quantité considérable de ganglions et de vaisseaux lympathiques qui sont le siège de tubercules. Cela est si vrai que M. Veyssière saisissait récemment aux abattoirs de Rouen un bœuf de *très belle apparence*, comme presque toujours cela a lieu, et chez lequel la plupart des ganglions étaient hypertrophiés, ramollis, et manifestement tuberculeux.

Avec mes deux honorables collègues, MM. Lefebvre et Veyssière, je crois que le Comité consultatif d'hygiène de France, en décidant que les bœufs pourraient être consommés tant que la tuberculose n'est pas généralisée, a manqué de fermeté. On se laisse impressionner par des sentiments d'intérêt économique ; on craint de léser les intérêts de l'agriculture, en prohibant tout animal atteint de tuberculose, généralisée ou non, comme si l'agriculteur tout le premier n'avait pas intérêt à ne vendre que de la viande saine.

Au point de vue économique, on a également craint de lèser la bourse de l'ouvrier ; mais cette viande lui est plus souvent vendue au prix de la bonne. D'autre part, qui donc plus que l'ouvrier, fatigué, mal logé, surmené, offre un terrain mieux préparé à la contamination tuberculeuse ? Et c'est à cet ouvrier que nous laisserons vendre de pareille viande ? En vérité ce n'est pas admissible.

Enfin, est-il besoin de rappeler ici qu'un certain nombre de bovidés malades ne passent pas par l'abattoir ; d'où nouveau danger. Ici c'est un culivateur rusé qui cherche à se débarrasser d'une vache malade, en dehors des barrières de la ville, dans la banlieue, à la campagne ! Nouvel argument en faveur de la suppression des tueries particulières, non surveillées. Là, un fournisseur d'hôpital ou d'asiles, qui achète de pareilles bêtes, et par tous les moyens possibles les fait accepter par l'économe, lequel du reste ne possède pas toujours la compétence voulue snr la matière.

Voilà pourquoi, Messieurs, en attendant que le comité consultatif d'hygiène veuille bien revenir sur son autorisation trop large, je viens demander à *l'Association française pour l'avancement des sciences*, d'émettre le vœu suivant :

« Tout animal atteint de tuberculose, même localisée, doit être impitoyablement rejeté de la consommation.

« Il y a lieu d'appeler sur ce sujet l'attention de M. le Ministre de l'agriculture ».

Ce vœu a été adopté par la section d'hygiène.

REVUE DES CONGRÈS

LE CONGRÈS ALLEMAND D'HYGIÈNE

A WURZBOURG EN 1893,

Par M. le Dr J. ARNOULD,

Professeur d'hygiène à la Faculté de médecine de Lille.

Nous parcourrons successivement les diverses questions qui étaient dans le programme de la réunion et ont été abordées par les orateurs.

1° *Nécessité de faire, en ce qui concerne les bâtisses, des ordonnances distinctes pour l'intérieur des villes, pour les cantons extérieurs et pour les alentours.* — Cette question avait pour rapporteurs M.M. Adickes, premier bourgmestre de Francfort-S-M., et le professeur Barmeister, ingénieur en chef à Karlsruhe.

Les *propositions sommaires* du rapporteur constatent : la nécessité de mettre la construction des nouveaux quartiers des villes en rapport avec l'accroissement incessant de la population urbaine; l'impossibilité d'appliquer au noyau ancien des villes les mêmes règles d'hygiène qu'aux constructions nouvelles, élevées en des terrains libres et d'un prix moindre que ceux de l'intérieur; l'insuffisance des prescriptions en vigueur relativement aux logements des classes peu aisées dans les quartiers neufs, spécialement en ce qui concerne les moyens de prévenir la condensation excessive de la population. Les prescriptions nouvelles devront s'appliquer, non seulement aux quartiers excentriques, mais encore à la zone extérieure, qu'il est à prévoir que l'extension de la ville finira par envahir.

M. Adickes traite la question au point de vue général. Selon lui, la population des 150 villes allemandes au-dessus de 20,000 habitants

1. *Bericht des Ausschusses über die achtzehnte Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Würbusrg, vom 24 bis 28 mai 1893* (Rapport du Comité de la 18e réunion de l'Association allemande d'hygiène publique, à Wurzbourg, in *Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege*, 1893, t. XXVI; p. 1.)

atteignait, en 1890, au chiffre de 10,800,000 individus. On peut craindre qu'elle ne se double en peu de temps.

L'*idéal* de l'habitation lui paraît être la « maison de famille, » où chacun est chez soi et n'est point tourmenté par la vie en commun des « casernes locatives. » Or, ce qu'on bâtit d'ordinaire dans les quartiers neufs des villes est précisément le contraire de cet idéal ; la ville s'accroît en hauteur, ce qui est la façon insalubre, au lieu de s'étendre en surface, ce qui est le mode hygiénique.

Ce procédé nuit encore par le mauvais exemple et parce qu'il fait hausser le prix du terrain et empêche d'autres constructions de se développer en surface. La vente des terrains à bâtir dans les nouveaux quartiers est l'origine de beaucoup de fortunes contemporaines. Il y a des auteurs qui pensent que les pouvoirs publics devraient exproprier les particuliers et mettre la main sur les propriétés foncières. Ce n'est point attenter à la propriété : c'est agir dans son intérêt. La cherté du terrain est le principal obstacle à la réalisation de l'idéal en matière de construction.

En Allemagne, les autorités municipales sont intervenues plus d'une fois à cette occasion. A Francfort, à Berlin, à Altona, par l'application aux quartiers excentriques des règles édictées pour le centre des villes, il s'élevait en terrain découvert, à la campagne à peu près, au milieu de villas de faible hauteur, des casernes destinées à la location, aussi peu salubres que disparates. Les administrations locales rendirent des ordonnances spéciales, en vue des constructions dans la zone extérieure de ces villes.

L'hygiène doit, cependant, respecter les droits acquis. Il y a, ici, un juste équilibre à conserver. Pour se rapprocher de l'idéal et, néanmoins, ne pas payer le terrain trop cher, on recherchera, dans la banlieue de la ville, les points où le sol n'a pas plus de valeur que dans les villages voisins, et l'on y encouragera l'édification de petites maisons pour une seule famille, ou pour un petit nombre de familles, en interdisant la bâtisse de casernes locatives. Entre ces points et la ville, il restera des terrains d'un prix plus élevé, où des habitants dans l'aisance pourront bâtir des maisons salubres ; il sera difficile d'y éviter la caserne, quand l'entrepreneur bâtira pour louer aux classes laborieuses ; mais l'on peut limiter administrativement le nombre des étages, prescrire des cours, en fixer les dimensions, régler l'intervalle entre les maisons voisines, exiger la liberté de la façade d'arrière, imposer un cabinet d'aisance par logement.

D'ailleurs, l'administration doit, dès maintenant, prévoir l'avenir et prendre des mesures pour que la construction sur large espace reste possible, même pour les classes peu aisées. Le moyen, c'est d'intervenir le plus tôt possible à l'égard de la zone encore libre qui entoure la ville et qui servira, un jour ou l'autre, à son agrandissement.

Il n'y a pas de règles uniformes à suivre en cette matière ; on se guidera d'après les conditions locales.

Cependant, il semble inévitable de partager d'abord le territoire

périurbain en zones distinctes, pour chacune desquelles les prescriptions de la police relatives aux constructions varieront selon qu'on se rapproche ou qu'on s'éloigne du centre. S'il y a lieu, on circonscrira même, dans quelqu'une de ces zones, un territoire destiné aux usines et fabriques.

Il ne faut pas se laisser arrêter par la perspective des responsabilités, ni craindre d'édicter des prescriptions restrictives très nettes, formulées en chiffres, s'il est besoin. L'ordonnance de 1872 pour la province de Brandebourg réclamait des constructions « accessibles à l'air et à la lumière, sèches et sans danger pour la santé. » Avec ces injonctions vagues, il s'élevait autour de Berlin, en des localités rurales, des casernes locatives de 4 à 5 étages. L'ordonnance de police de Berlin de 1887 dut y mettre ordre.

La façon d'intervenir est fort importante. A Berlin, la construction d'ateliers sur la rue dans la zone rurale est soumise à une autorisation particulière. A Francfort et à Altona, on avait cru pouvoir se contenter d'imposer un rapport entre la surface bâtie et la surface non bâtie; celle-ci devait être de 1/4 à 1/3 de l'autre. Cela n'empêcha pas, bien au contraire, la construction des habitations-casernes. Il faut rapporter l'espace libre aux logements de chaque étage.

En terminant, le rapporteur revient encore à son idée d'expropriation des terrains entourant les villes. Le Parlement prussien a adopté une loi qui impose les terrains à bâtir et, par suite, modère la tendance des propriétaires à garder ces terrains jusqu'à renchérissement. Mais Adickes pense qu'une loi qui autoriserait l'expropriation ferait mieux encore contre l'élévation du prix du terrain et de la bâtisse. Elle permettrait, en outre, de remédier au morcellement du terrain qui existe souvent autour des villes et constitue une gêne pour les constructions.

Le professeur Baumeister, co-rapporteur, pose en principe que les ordonnances relatives à la construction visent : la liberté de la circulation, la sécurité contre les incendies, la solidité, la salubrité. Il n'est pas possible que les moyens d'obtenir ces quatre conditions soient les mêmes au centre de la ville, déjà très habité, et dans la zone excentrique, encore presque entièrement à construire. Cela coûte aussi plus cher dans le centre qu'à la périphérie. L'autorité peut être plus exigeante ici que là.

La plupart des villes ont dû, avant le temps actuel, admettre des exceptions aux ordonnances de bâtisse qui les régissaient. Elles n'ont pas toujours cherché à obtenir que les tolérances accordées ne rendissent pas les conditions d'hygiène, dans les vieux quartiers, pires qu'auparavant.

On a, de même, admis des déviations à la règle pour la construction de maisons dans les nouveaux quartiers, alors que les travaux d'intérêt général n'y étaient pas encore exécutés. La loi prussienne de 1875 interdit, toutefois, de bâtir sur des rues qui ne sont pas prêtes, tandis qu'ailleurs il appartient aux communes d'en décider. A la vérité, cette loi, respectée dans l'enceinte de la ville, a dû fléchir pour la zone exté-

rieure. Les restrictions administratives ont leur bon et leur mauvais côté. Cependant, l'édification de maisons à louer de trois et quatre étages, le long de chemins de campagne, est une erreur d'hygiène.

Il y a un moyen terme entre la liberté absolue et la réglementation rigoureuse des constructions.

La réglementation peut limiter le caprice dans le genre d'habitation. A Hambourg et Altona, les maisons à locataires ne doivent pas avoir plus de deux logements superposés ; les bâtiments d'arrière et l'habitation des caves ne sont tolérés que là où existe le rattachement régulier à l'égout.

On peut aussi admettre, au lieu de rues définitives, des rues provisoires, d'après certaines règles relatives à la largeur, au pavage, à l'écoulement des eaux.

La loi sur l'industrie soumet la construction des usines et fabriques à une autorisation spéciale. Dresde, Landau et surtout Francfort-s.-M. appliquent cette loi. Francfort a des quartiers exclusivement industriels, des quartiers bourgeois et des quartiers mixtes.

Les lois de la Saxe, de la Bavière, du Wurtemberg, du duché de Hesse, de Bade, de l'Autriche, reconnaissent à la commune le droit de prescrire la construction par maisons non contiguës, mode salubre, un peu coûteux et dont on atténue le prix de revient par les maisons *gémellées*. A Berlin et Hambourg, l'habitude se prend de laisser un intervalle entre deux maisons voisines dans les faubourgs. Mais, s'il prend fantaisie à un propriétaire de bâtir plus largement et plus haut que les voisins, aucune loi ne protège ceux-ci contre les désagréments qui en résultent pour eux et pour l'aspect général du quartier.

Il convient donc que les villes, petites ou grandes, pour assurer à toutes les classes de la société une habitation salubre, aient des pouvoirs très étendus à l'égard des constructions et que l'ensemble des prescriptions administratives embrasse le présent et l'avenir, en s'adaptant par gradation aux arrondissements et aux zones.

En principe, la densité de la population doit aller en diminuant, du centre à la périphérie. C'est le moyen d'enrayer l'enchérissement du terrain et des bâtisses. Un journal de Berlin a dit que le nombre des étages d'une maison, les espaces vides autour d'elle, n'ont aucune importance ; une bonne canalisation est tout. Ce journal ignore le sentiment de bien-être que donne l'air frais et les observations médicales qui prouvent les méfaits de l'air confiné.

Francfort, depuis 1891, a divisé son territoire en trois zones, une centrale et deux extérieures, qui ont chacune leur réglementation particulière, sans parler des quartiers assignés à l'industrie, dans les zones extérieures, ni des quartiers mixtes.

L'année dernière, Berlin, Breslau, Hambourg, Altona ont publié des ordonnances de police qui ont pour base la gradation par district. Hambourg a des règles différentes pour l'intérieur de la ville et pour ses faubourgs. Altona, qui possède un district rural, et dont une partie du territoire, exempt de fabriques, s'étend à la fois à l'intérieur et à l'ex-

térieur de l'enceinte, s'est donné un règlement un peu plus compliqué; ce règlement restreint l'habitation dans les caves et l'étendue des cours dans la zone extérieure. Breslau a des prescriptions distinctes pour l'intérieur de la ville et pour les faubourgs; la zone extérieure est divisée en trois districts. Les prévisions ne sont pas assez rigoureuses en ce qui concerne l'espace et l'éclairage par les fenêtres.

Berlin a fait quatre groupes de bâtisses, enchevêtrés les uns dans les autres : immeubles de 1re classe, immeubles de 2e classe, maisons rurales, petites bâtisses. Baumeister approuve les nouveaux arrêtés de police et loue la création du groupe de « petites bâtisses. » Mais la distinction entre une 1re classe et une 2e classe ne lui semble pas heureuse; les maisons de 1re classe sont sur des rues de ville; les autres bordent des chemins de campagne. Mais il est clair qu'à mesure que la voirie et la canalisation se régulariseront, ces dernières passeront à la 1re classe. Les nouvelles ordonnances n'empêchent pas la création des casernes locatives ni l'élévation du prix du terrain; elles ne font rien pour ni contre l'industrie.

Selon Baumeister, les limites entre les districts et les zones de caractère diffèrent doivent être fixes et définitives, sauf des exceptions de détail. La difficulté d'appliquer cette règle à Berlin, qui a plusieurs communes dans sa banlieue, a fait la faiblesse de sa réglementation.

Les choses se passeraient bien si la commune était maîtresse de toute la région à bâtir dans l'avenir et, surtout, si elle était propriétaire de son enceinte.

L'application du règlement édicté doit s'accompagner de visites aux divers genres de maisons, en vue de modifier le règlement selon les remarques que l'on aura faites sur les avantages ou les inconvénients des réalisations qu'il comporte.

Il y a, d'ailleurs, divers moyens de concilier la satisfaction donnée à l'hygiène par la réglementation avec les autres exigences, sécurité contre les incendies, solidité, facilité des communications.

Finalement, « sans l'intervention de l'Etat et de la commune, il serait à peu près impossible de déraciner le mal qui entache toute la question de l'habitation, à savoir l'enchérissement du sol par la spéculation sans entraves et par les efforts incessants vers la hausse des valeurs. Le territoire qui entoure une ville a pour destination quelque chose de plus élevé que les intérêts d'argent; c'est de fournir à toute la population des demeures salubres et à juste prix; nous ne saurions l'abandonner à un commerce éhonté, disons à l'usure, non plus que le livrer à une frénésie de construction. Une ressource de premier ordre contre ces deux écueils, c'est un règlement sur les bâtisses convenablement gradué. »

Dans la *discussion*, le conseiller municipal Hetschel, de Dresde, fit connaître que des mesures restrictives ont été prises dans sa ville depuis 1880 et qu'elles n'ont contrarié que la spéculation. Ces mesures interdisent, en particulier, les hautes bâtisses sur les façades d'arrière, dans la zone périphérique.

Une difficulté de l'application de pareils règlements, c'est l'existence de communes autonomes dans la zone d'agrandissement. Les rapporteurs ont prévu l'entente de ces communes entre elles et avec la ville à agrandir; mais comme cette entente ne se réalise jamais guère, M. Hetschel voudrait qu'on ajoutât aux prévisions l'intervention de l'autorité, quand il en serait besoin. D'ailleurs, il convient que les prescriptions mêmes de la police favorisent l'union des droits particuliers.

Le premier bourgmestre Merkel, de Gœttingen, s'étonne que le rapport n'ait pas mis en tête de ses propositions le vœu d'une loi permettant à la ville de réunir et de transformer les terrains de sa circonscription, alors que le vœu se trouve dans les développements des orateurs. Il existe, d'ailleurs, des lois particulières d'Etat, réglant le partage et l'assolement des terres, dont on pourrait se servir avantageusement. A Gœttingen, qui, en 15 ans, a passé de 15,000 à 25,000 habitants, on a assolé tout le territoire et l'on a pu, ainsi, y réaliser un réseau de voies et de canaux, qui fixe désormais le plan de construction. En effet, les voies nouvelles prolongent simplement les rues de l'ancienne ville.

M. Fritsche, premier bourgmestre à Charlottenbourg, se range essentiellement à l'avis des rapporteurs; mais il ne partage pas leur foi dans l'efficacité des mesures administratives pour améliorer la situation des locataires. On ne peut pas réglementer le nombre des habitants d'une maison, la physionomie des immeubles. Le règlement par zones ne diminuera pas la cherté des loyers; il éloignera seulement un peu plus du centre la population pauvre. Il est, d'ailleurs, toujours très délicat de toucher aux coutumes locales et aux droits des propriétaires.

La « Résolution » suivante a été adoptée :

« L'Association allemande d'hygiène publique reconnaît le besoin urgent d'une rédaction distincte des ordonnances relatives aux constructions, selon qu'il s'agit de l'intérieur des villes, de la périphérie ou des environs, ainsi que le demandent les rapporteurs. Elle recommande aux autorités gouvernementales et aux autorités municipales intéressées, une prompte révision des ordonnances de construction actuellement en vigueur et, aussitôt qu'il sera nécessaire, de la législation existante. »

2° *Réformes à introduire dans la préparation du pain.* — Le professeur K. B. Lehmann, de Würzbourg, rapporte cette question, en se plaçant au point de vue allemand, qui ne saurait être tout à fait le nôtre, puisqu'en Allemagne on mange surtout du pain de seigle, et qu'en France nous ne consommons guère que du froment. Cependant, le résumé de ce rapport ne paraît pas devoir être sans intérêt pour nous, ne fût-ce qu'en raison des comparaisons qu'il permettra et d'un fait assez nouveau qu'il renferme.

Le pain, en Allemagne, n'est pas ce qu'il pourrait être.

Tout d'abord, parce que le grain est *mal nettoyé*. Dans les régions où l'on consomme le « pain de tout grain », ce pain renferme d'ordinaire 0,1 à 0,2 p. 100 d'ivraie (en substance sèche). Les proportions vont

quelquefois jusqu'à 3,6 à 7,3 p. 100 d'ivraie, 3 et 1/2 de vesces, 0,4 de moutarde sauvage, 1 et 1/2 de persicaire, 0,9 d'ergot, 0,15 de fragments terreux et crottes de souris.

Cela se voit, il est vrai, moins à la ville qu'à la campagne.

L'auteur estime que 0,5 p. 100 d'ergot ou d'ivraie sont déjà très compromettants pour la santé.

Ensuite, le grain est *mal moulu*. Rubner pose en règle que le grain de farine doit passer par un tamis dont les mailles ont 1/22e de millimètre. Or, les farines de seigle ordinaire présentent 5,10, 20 p. 100 de fragments assez grossiers, ne dépassant pas toutefois 1/5e de millimètre de diamètre. Mais les farines de tout grain, dans la province du Rhin, ont 60 p. 100 de fragments de plus de 1 millimètre de diamètre; quelques-uns vont jusqu'à 2 et 4 millimètres.

Aussi la perte de substance alimentaire, par suite de la grossièreté des farines va-t-elle, en Allemagne, quelquefois jusqu'à 20 p. 100.

La présence du son dans la farine est une autre cause de déchet. Rubner (après Poggiale) a démontré que l'albumine du son est inutilisable par l'estomac. Cependant, on vend, dans les grandes villes, à grand renfort de réclame, du « pain de Graham », du « pain du pasteur Kneip », qui contiennent le son. Or, le son entraîne encore une perte de 10 p. 100 de la substance nutritive. « L'Allemagne n'est pas assez riche pour sacrifier 18 0/0 du pain qu'elle récolte à un homme bien intentionné, mais parfaitement ignorant. »

Il faut, pour la rapidité du pain, que la fermentation y développe des acides. A la campagne, l'acidité du pain est généralement excessive, 12 à 21 degrés (par rapport à la lessive normale de soude). On a laissé la fermentation durer trop longtemps. Selon Prausnitz et Menicanti, la substitution de la levûre à la pâte aigre, pour la fermentation du pain, assurerait mieux l'utilisation de cet aliment. Toutefois, sans approuver l'excès, Lehmann trouve plus d'avantages que d'inconvénients à l'acidité du pain. Elle peut être de 3 à 5 degrés; 7 à 10 degrés sont un *maximum*.

Il arrive, au reste, que le pain est mal travaillé et a mauvais aspect. Prausnitz et Mecanti conseillent de mêler la moitié ou un tiers de farine de blé à la farine de seigle.

La production de CO^2 par le monophosphate de chaux et le carbonate de soude, l'introduction directe de CO^2 pour éviter la perte qu'entraîne la fermentation, ne se sont pas encore répandues en Allemagne. Il y aurait lieu d'y adopter la culture des espèces de froment riches en matière albuminoïde, comme le blé russe, qui renferme 17, 65 p. 100 d'albuminoïdes, alors que celui de l'Allemagne du Nord n'en a que 11,20.

Une idée à mettre à profit est celle qui consisterait à ajouter à la farine, dans la fabrication du pain, le *lait maigre* qui sort des appareils centrifuges dans la préparation du beurre. Ce lait maigre renferme 33 p. 100 d'albumine. On peut en ajouter 500 à 600 grammes à 1 kilog.

de farine. Le pain qu'on en obtient est savoureux; l'albumine s'y est élevée de 1 p. 100; le sucre de 2 à 4 1/2.

Mais le Dr Hundhausen, de Hamm, en Westphalie, a institué un autre mode d'élever la proportion d'albumine du pain, auquel le rapporteur consacre la meilleure part de sa communication. Ce mode consiste à préparer le gluten de blé, qui est un déchet de l'industrie de l'amidonnerie, très florissante en Allemagne, à le rendre facile à conserver et à lui donner la forme pulvérulente qui permet de l'incorporer au pain. Le produit de ces opérations, qui sont encore un secret, est une modification du gluten que Hundhausen appelle *aleuronate*.

L'aleuronate du commerce renferme 80 p. 100 d'albumine, 11 d'hydrocarbonés, 6 d'eau. Son parfum et son goût sont insignifiants. Il peut se conserver des années.

Les recherches de Constanidi, dans le laboratoire de Voit, à Munich, celles de Kornauth à Vienne, celles de Max Gruber ont démontré que c'est là l'idéal de l'utilisation de cette albumine végétale. La substance sèche est absorbée jusqu'à ne laisser qu'une perte de 4,68 p. 100; les albuminoïdes ne subissent qu'une différence de 9,27 p. 100.

En Suisse et en Allemagne, on a ajouté l'aleuronate à des soupes, aux légumes, au pudding, au ragoût de pommes de terre, avec le plus grand avantage; mais surtout à la pâte du pain, après dix minutes de coction à l'eau.

Le pain qui donnait 8,2 p. 100 d'albumine sans aleuronate en fournit 13,2 par l'addition de 1/8 d'aleuronate, 18,2 par l'addition de 1/4 de la même substance.

Ce pain n'a rien de désagréable. Quelques personnes lui trouvent un attrait particulier. Il convient aux malades, spécialement aux diabétiques.

Le prix de la farine d'aleuronate est de cinq fois celui du blé; mais 1 kilogramme de la première renferme autant d'albumine que 6 kil. 6 du second.

Cette substance n'entrera peut-être pas beaucoup dans le pain des particuliers; mais elle pourrait servir à diminuer le volume du pain livré aux casernes, aux prisons, aux hôpitaux. Au lieu de 750 grammes de pain ordinaire, on a tenté de donner aux soldats suisses 650 grammes de pain renfermant 1/8 d'aleuronate; ces soldats recevaient donc 24 grammes d'albumine par jour en plus et 50 grammes d'hydrocarbonés en moins. Ils y gagnaient; l'État y perdait un peu. Mais il lui coûterait plus cher de fournir 24 grammes d'albumine sous forme de fromage.

L'aleuronate entre bien dans la fabrication du biscuit et rendra des services dans les sièges, dans les expéditions terrestres ou maritimes.

Par ailleurs, on peut encore introduire dans le pain d'autres auxiliaires, de la farine de légumineuses, d'orge, d'avoine, de pommes de terre, de millet, l'huile d'arachides, etc. Ce n'est pas toujours une amélioration. Le mélange de maïs (1/3) au seigle (2/3) ne rend pas le pain meilleur; mais il permet de l'avoir à meilleur marché.

Pour réaliser les améliorations indiquées, pour faire perdre aux campagnes l'habitude du pain de tout grain, acide et mal fait, l'auteur ne voit guère qu'une intervention efficace; celle des grands boulangers, intelligents, instruits et riches, qui entraîneront par l'exemple les petites boulangeries et finalement les familles.

M. Prausnitz (de Munich) fait certaines objections de détail à ce rapport et déclare ne pas reconnaître à l'aleuronate un si grand avenir que celui qu'entrevoit le rapporteur. La raison en est que les usines n'en fournissent pas assez pour qu'il entraîne une réforme dans l'alimentation populaire. Au fond, le public veut du pain et se méfie de toutes les additions que l'on peut faire à la farine de céréales.

L'assemblée remercie l'orateur et émet le vœu que les faits qu'il a exposés tournent à l'avantage de l'alimentation du peuple au point de vue de l'hygiène.

3° *Les principes d'une alimentation rationnelle et les moyens d'appliquer ces principes à la population pauvre.* — Le rapporteur, Ludwig Pfeiffer, Privatdocent à Munich, rappelle que les principes d'une alimentation rationnelle ont été posés en 1875, à Munich, devant l'Association d'hygiène publique, par v. Voit.

Ces principes étaient nécessairement exprimés en termes très généraux :

1. « Les principes alimentaires nécessaires à l'entretien du corps dans sa constitution normale, ou destinés à lui donner une constitution particulière, doivent être fournis en quantité suffisante.

2. « Il doit être fourni, de chaque principe alimentaire, juste ce qui est nécessaire à l'entretien du corps, ni trop, ni trop peu; en d'autres termes, chaque principe doit être en proportions convenables.

3. « Les principes alimentaires doivent pouvoir passer de l'intestin dans les sucs des tissus, et la nourriture qui les renferme ne doit imposer, ni à l'intestin, ni au reste de l'économie, une surcharge ou un surcroît de travail ou un dommage quelconque.

4. « En dehors des principes alimentaires, notre alimentation doit comprendre aussi les condiments et être soumise à de certaines variations que favorise précisément l'usage des condiments. »

Cependant, Voit avait concrété ces lois et fait quelques applications exprimées en chiffres, en prévenant que ces chiffres ne valaient que pour les cas envisagés par lui. Ainsi, il demandait pour un ouvrier robuste, du poids de 70 à 75 kilogrammes, 118 grammes d'albumine par jour, 56 grammes de graisse, 500 grammes d'hydrocarbonés.

Des objections ont été faites depuis, aux calculs de Voit, qu'on a généralement trouvés exagérés pour ce qui concerne l'apport d'albumine. Pfeiffer s'efforce de réduire à néant ces objections, dont quelques-unes émanent de Beneke, Ranke, Flügge, Bohland, Pflüger, etc. Il montre que les nouveaux calculs ont eu pour sujet des hommes d'une

race plus faible que les Bavarois de Voit et d'un poids moindre. Parfois, en établissant une proportion, il se trouve que le chiffre d'albumine, absolument moindre que celui de Voit, est plus fort relativement au poids des individus de petite stature qui ont servi aux observations des contradicteurs.

Hirschfeld a cherché à déterminer séparément la quantité d'albumine strictement nécessaire à l'entretien des organes et celle qui s'emploie, en remplacement de la graisse, à donner de la chaleur. A ce point de vue, 201 d'albumine = 100 de graisse. Il est arrivé à conclure que 39 grammes d'albumine suffisent à l'entretien, à condition de les accompagner de beaucoup de graisse et d'hydrocarbonés. Kumagawa fixe à 0gr,8 d'albumine par kilogramme du poids du corps la quantité journalière d'albumine nécessaire; ce qui, pour un homme de 70 kilogrammes donne 56 grammes d'albumine.

Du reste, Voit lui-même et Rubner, dans le laboratoire de Voit, avaient reconnu que la constitution de l'individu en albumine peut être maintenue strictement avec un apport journalier de 50 à 65 grammes d'albumine.

Mais les cas dans lesquels la réussite est complète sont l'exception; le plus souvent l'équilibre d'entretien, dans ces expériences, est rompu, et l'individu consomme de sa propre albumine.

Au fond, il est impossible de conclure de ce qui s'est passé chez Kumagawa, petit Japonais pesant 48 kilogrammes, à ce qui arriverait des soldats et des travailleurs bavarois.

Les observations directes de Steube et d'Eijkmann ont, d'autre part, établi qu'un Japonais de 50 kilogrammes consomme 90 grammes d'albumine avec 12 grammes de graisse et 452 d'hydrocarbonés; qu'un étudiant de l'Académie militaire de Tokio, du poids de 48 kilogrammes absorbe par jour 83 grammes d'albumine, 14 grammes de graisse et 622 grammes d'hydrocarbonés. A ce taux, si les Japonais pesaient 70 kilogrammes, ils consommeraient, dans le premier cas 126 grammes d'albumine, dans le second 121 grammes au lieu des 118 que Voit demande.

On remarquera aisément que, dans toutes ces observations, la proportion d'hydrocarbonés est bien supérieure à celle que Voit avait proposée. Les hydrocarbonés permettent une économie d'albumine. Mais c'est une surcharge pour les organes digestifs, qui n'est pas sans danger. Hirschfeld lui-même recommande de ne pas dépasser 400 gr. d'hydrocarbonés. Il pense que c'est la croyance à la nécessité d'atteindre à une haute proportion d'albumine dans le régime qui a poussé à la forte ingestion d'ydrocarbonés végétaux en usage aujourd'hui; en baissant la première, on pourra diminuer la seconde. L'auteur oublie que c'est l'abondance d'hydrocarbonés qui permet la transformation ultime des principes azotés.

On ne saurait beaucoup élever la consommation de la graisse, qui coûte toujours assez cher. Diminuer la consommation d'albumine, c'est pousser à l'exagération dans l'usage des végétaux et faire, pour le

peuple, de l'hygiène rétrograde. Le régime n'a pas pour unique but d'empêcher l'homme de mourir de faim; il l'aide à se bien porter et à fournir du travail. Toutes les fois que l'individu élève son avoir, il élève aussi la proportion d'albumine de sa nourriture.

Les manœuvres de la Saxe (Demuth d'après v. Rechenberg), pour un poids moyen de 57 kilogrammes, consomment 65 grammes d'albumine, 49 grammes de graisse, 485 grammes d'hydrocarbonés. Cela ferait 79gr,8 d'albumine pour un poids de 70 kilogrammes. C'est trop peu. Aussi, ces ouvriers sont-ils mal nourris et affaiblis.

Chez les ouvriers en cigares de Bade, la moyenne de onze observations a été, par tête dans les familles, 107 grammes d'albumine, 61 de graisse, 408 d'hydrocarbonés. Quelques familles, renfermant de petits enfants, ont des moyennes inférieures. Cette industrie n'exige pas une grande depense de force.

Les ouvriers des usines Krupp à Essen, d'après Prausnitz, ont dans leur alimentation journalière 139 grammes d'albumine, 113 de graisse, 677 d'hydrocarbonés. Ce sont des gens contents, de bel aspect et d'une grande puissance de travail. L'expérience a déjà une durée de trente ans.

Il n'y a donc rien de changé dans la formule de Voit; il n'y a qu'à l'adapter aux divers âges, aux variations de complexion et de stature, aux différences de travail fourni.

Forster et Demuth ont fait remarquer que le bon état d'entretien de l'économie, dû principalement à l'albumine de l'alimentation, est la véritable protection contre les maladies infectieuses. C'est aussi le moyen de résister à la nervosité du siècle.

Le conseil municipal Fritz Kalle, de Wiesbaden, corapporteur, constate d'abord que l'immigration continue des habitants des campagnes dans les villes, attirés par le travail industriel, a rendu plus difficiles les conditions d'alimentation du peuple, et que c'est là une des causes de l'amoindrissement de la race, constatée dans les opérations du recrutement.

Or, c'est dans les villes que les pauvres, à côté des riches, sentent le mieux les inégalités du sort et les privations auxquelles ils sont soumis. De là les mécontents et la fermentation démocratique et sociale, prélude des révolutions.

Pourquoi les ouvriers des villes, avec des salaires meilleurs, se nourrissent-ils moins bien que ceux des campagnes? C'est qu'ils copient les habitudes des gens dans l'aisance, se créent des besoins factices et dépensent leur argent à des choses bien moins importantes que les aliments. Dans les ménages, les femmes ne savent ou ne peuvent, travaillant elles-mêmes à la fabrique, préparer les repas des hommes, d'une façon en rapport avec les besoins d'estomac rendus délicats par le confinement et par la nature du travail.

C'est contre cela qu'il faut réagir, en facilitant au peuple l'acquisition

d'aliments appropriés, en agissant sur lui par l'exemple, par l'enseignement, par le changement de ses habitudes.

M. Kalle est auteur de petits livres sur l'alimentation populaire, qui, au dire de plusieurs patrons, ont fait beaucoup de bien dans le milieu ouvrier.

L'alimentation de l'armée lui paraît constituer une école naturelle et un champ d'expérimentation dans le sens de l'amélioration du régime. Il voudrait, pour l'armée allemande, un peu plus de graisse, trois repas et un régime varié.

Il est des patrons qui assurent la nourriture de leurs ouvriers. Mais il se présente de grandes différences d'un atelier à l'autre, de même que dans les « cuisines populaires ». Parfois, le régime offert est irrationnel ou au-dessous des besoins. Il y a là des améliorations à introduire.

L'État peut intervenir en abaissant le prix des transports par chemins de fer, surtout pour le lait et le poisson, qui demandent à voyager vite; — en protégeant la pêche, la pêche maritime particulièrement; — en favorisant la production et les préparations commerciales des graines de légumineuses, l'aleuronate, la fabrication d'huile d'arachides et l'utilisation de la farine qui reste après expression de la graine. On fait, de cette farine (Rademann, de Bockenheim-Francfort-S.-M.), des biscuits excellents pour les diabétiques (Fürbringer) et, paraît-il, aussi pour l'armée.

On doit favoriser l'acquisition, par les ouvriers de l'industrie, d'un champ où ils puissent cultiver des pommes de terre. L'État et la commune doivent mettre les consommateurs à l'abri des falsifications et de la vente de denrées avariées; encourager les *Sociétés de consommation*, dont il existe déjà un millier en Allemagne.

L'éducation du peuple, en matière d'alimentation, se fait par la parole et par les écrits, en s'adressant aux adultes comme à la jeunesse. Les patrons, les médecins, d'autres personnes autorisées, donneront des conseils dans des conférences. Les petites brochures font merveille. Les grands industriels doivent en distribuer gratis.

Il n'y a rien de mieux, à ce point de vue, que les écoles d'économie domestique pour les jeunes filles indigentes. En leur enseignant la cuisine, on leur inculquera aussi quelques principes de physiologie, l'art de varier les menus et, en outre, la propreté, l'ordre, la patience, l'équilibre entre les recettes et les dépenses, la science de l'épargne.

Ces écoles se fréquentent après que les jeunes filles ont quitté l'école populaire. Mais elles coûtent assez cher, et elles ne seront fréquentées que par les filles de parents dans l'aisance, si les grands industriels ne font des sacrifices pour que les filles d'ouvriers en bénéficient, dussent-elles n'y aller que le soir, après le travail. — Dans le grand-duché de Bade, il s'est institué des *cours de cuisine temporaires*, où l'instruction se borne au strict nécessaire et ne dure que quelques semaines, pour être abordable aux filles pauvres.

Le rapporteur donne ici de très intéressants détails sur une Ecole de

peuple, de l'hygiène rétrograde. Le régime n'a pas pour unique but d'empêcher l'homme de mourir de faim; il l'aide à se bien porter et à fournir du travail. Toutes les fois que l'individu élève son avoir, il élève aussi la proportion d'albumine de sa nourriture.

Les manœuvres de la Saxe (Demuth d'après v. Rechenberg), pour un poids moyen de 57 kilogrammes, consomment 65 grammes d'albumine, 49 grammes de graisse, 485 grammes d'hydrocarbonés. Cela ferait 79gr,8 d'albumine pour un poids de 70 kilogrammes. C'est trop peu. Aussi, ces ouvriers sont-ils mal nourris et affaiblis.

Chez les ouvriers en cigares de Bade, la moyenne de onze observations a été, par tête dans les familles, 107 grammes d'albumine, 61 de graisse, 408 d'hydrocarbonés. Quelques familles, renfermant de petits enfants, ont des moyennes inférieures. Cette industrie n'exige pas une grande depense de force.

Les ouvriers des usines Krupp à Essen, d'après Prausnitz, ont dans leur alimentation journalière 139 grammes d'albumine, 113 de graisse, 677 d'hydrocarbonés. Ce sont des gens contents, de bel aspect et d'une grande puissance de travail. L'expérience a déjà une durée de trente ans.

Il n'y a donc rien de changé dans la formule de Voit; il n'y a qu'à l'adapter aux divers âges, aux variations de complexion et de stature, aux différences de travail fourni.

Forster et Demuth ont fait remarquer que le bon état d'entretien de l'économie, dû principalement à l'albumine de l'alimentation, est la véritable protection contre les maladies infectieuses. C'est aussi le moyen de résister à la nervosité du siècle.

Le conseil municipal Fritz Kalle, de Wiesbaden, corapporteur, constate d'abord que l'immigration continue des habitants des campagnes dans les villes, attirés par le travail industriel, a rendu plus difficiles les conditions d'alimentation du peuple, et que c'est là une des causes de l'amoindrissement de la race, constatée dans les opérations du recrutement.

Or, c'est dans les villes que les pauvres, à côté des riches, sentent le mieux les inégalités du sort et les privations auxquelles ils sont soumis. De là les mécontents et la fermentation démocratique et sociale, prélude des révolutions.

Pourquoi les ouvriers des villes, avec des salaires meilleurs, se nourrissent-ils moins bien que ceux des campagnes? C'est qu'ils copient les habitudes des gens dans l'aisance, se créent des besoins factices et dépensent leur argent à des choses bien moins importantes que les aliments. Dans les ménages, les femmes ne savent ou ne peuvent, travaillant elles-mêmes à la fabrique, préparer les repas des hommes, d'une façon en rapport avec les besoins d'estomac rendus délicats par le confinement et par la nature du travail.

C'est contre cela qu'il faut réagir, en facilitant au peuple l'acquisition

d'aliments appropriés, en agissant sur lui par l'exemple, par l'enseignement, par le changement de ses habitudes.

M. Kalle est auteur de petits livres sur l'alimentation populaire, qui, au dire de plusieurs patrons, ont fait beaucoup de bien dans le milieu ouvrier.

L'alimentation de l'armée lui paraît constituer une école naturelle et un champ d'expérimentation dans le sens de l'amélioration du régime. Il voudrait, pour l'armée allemande, un peu plus de graisse, trois repas et un régime varié.

Il est des patrons qui assurent la nourriture de leurs ouvriers. Mais il se présente de grandes différences d'un atelier à l'autre, de même que dans les « cuisines populaires ». Parfois, le régime offert est irrationnel ou au-dessous des besoins. Il y a là des améliorations à introduire.

L'État peut intervenir en abaissant le prix des transports par chemins de fer, surtout pour le lait et le poisson, qui demandent à voyager vite; — en protégeant la pêche, la pêche maritime particulièrement; — en favorisant la production et les préparations commerciales des graines de légumineuses, l'aleuronate, la fabrication d'huile d'arachides et l'utilisation de la farine qui reste après expression de la graine. On fait, de cette farine (Rademann, de Bockenheim-Francfort-S.-M.), des biscuits excellents pour les diabétiques (Fürbringer) et, paraît-il, aussi pour l'armée.

On doit favoriser l'acquisition, par les ouvriers de l'industrie, d'un champ où ils puissent cultiver des pommes de terre. L'État et la commune doivent mettre les consommateurs à l'abri des falsifications et de la vente de denrées avariées; encourager les *Sociétés de consommation*, dont il existe déjà un millier en Allemagne.

L'éducation du peuple, en matière d'alimentation, se fait par la parole et par les écrits, en s'adressant aux adultes comme à la jeunesse. Les patrons, les médecins, d'autres personnes autorisées, donneront des conseils dans des conférences. Les petites brochures font merveille. Les grands industriels doivent en distribuer gratis.

Il n'y a rien de mieux, à ce point de vue, que les écoles d'économie domestique pour les jeunes filles indigentes. En leur enseignant la cuisine, on leur inculquera aussi quelques principes de physiologie, l'art de varier les menus et, en outre, la propreté, l'ordre, la patience, l'équilibre entre les recettes et les dépenses, la science de l'épargne.

Ces écoles se fréquentent après que les jeunes filles ont quitté l'école populaire. Mais elles coûtent assez cher, et elles ne seront fréquentées que par les filles de parents dans l'aisance, si les grands industriels ne font des sacrifices pour que les filles d'ouvriers en bénéficient, dussent-elles n'y aller que le soir, après le travail. — Dans le grand-duché de Bade, il s'est institué des *cours de cuisine temporaires*, où l'instruction se borne au strict nécessaire et ne dure que quelques semaines, pour être abordable aux filles pauvres.

Le rapporteur donne ici de très intéressants détails sur une Ecole de

peuple, de l'hygiène rétrograde. Le régime n'a pas pour unique but d'empêcher l'homme de mourir de faim; il l'aide à se bien porter et à fournir du travail. Toutes les fois que l'individu élève son avoir, il élève aussi la proportion d'albumine de sa nourriture.

Les manœuvres de la Saxe (Demuth d'après v. Rechenberg), pour un poids moyen de 57 kilogrammes, consomment 65 grammes d'albumine, 49 grammes de graisse, 485 grammes d'hydrocarbonés. Cela ferait 79gr,8 d'albumine pour un poids de 70 kilogrammes. C'est trop peu. Aussi, ces ouvriers sont-ils mal nourris et affaiblis.

Chez les ouvriers en cigares de Bade, la moyenne de onze observations a été, par tête dans les familles, 107 grammes d'albumine, 61 de graisse, 408 d'hydrocarbonés. Quelques familles, renfermant de petits enfants, ont des moyennes inférieures. Cette industrie n'exige pas une grande depense de force.

Les ouvriers des usines Krupp à Essen, d'après Prausnitz, ont dans leur alimentation journalière 139 grammes d'albumine, 113 de graisse, 677 d'hydrocarbonés. Ce sont des gens contents, de bel aspect et d'une grande puissance de travail. L'expérience a déjà une durée de trente ans.

Il n'y a donc rien de changé dans la formule de Voit; il n'y a qu'à l'adapter aux divers âges, aux variations de complexion et de stature, aux différences de travail fourni.

Forster et Demuth ont fait remarquer que le bon état d'entretien de l'économie, dû principalement à l'albumine de l'alimentation, est la véritable protection contre les maladies infectieuses. C'est aussi le moyen de résister à la nervosité du siècle.

Le conseil municipal Fritz Kalle, de Wiesbaden, corapporteur, constate d'abord que l'immigration continue des habitants des campagnes dans les villes, attirés par le travail industriel, a rendu plus difficiles les conditions d'alimentation du peuple, et que c'est là une des causes de l'amoindrissement de la race, constatée dans les opérations du recrutement.

Or, c'est dans les villes que les pauvres, à côté des riches, sentent le mieux les inégalités du sort et les privations auxquelles ils sont soumis. De là les mécontents et la fermentation démocratique et sociale, prélude des révolutions.

Pourquoi les ouvriers des villes, avec des salaires meilleurs, se nourrissent-ils moins bien que ceux des campagnes? C'est qu'ils copient les habitudes des gens dans l'aisance, se créent des besoins factices et dépensent leur argent à des choses bien moins importantes que les aliments. Dans les ménages, les femmes ne savent ou ne peuvent, travaillant elles-mêmes à la fabrique, préparer les repas des hommes, d'une façon en rapport avec les besoins d'estomac rendus délicats par le confinement et par la nature du travail.

C'est contre cela qu'il faut réagir, en facilitant au peuple l'acquisition

d'aliments appropriés, en agissant sur lui par l'exemple, par l'enseignement, par le changement de ses habitudes.

M. Kalle est auteur de petits livres sur l'alimentation populaire, qui, au dire de plusieurs patrons, ont fait beaucoup de bien dans le milieu ouvrier.

L'alimentation de l'armée lui parait constituer une école naturelle et un champ d'expérimentation dans le sens de l'amélioration du régime. Il voudrait, pour l'armée allemande, un peu plus de graisse, trois repas et un régime varié.

Il est des patrons qui assurent la nourriture de leurs ouvriers. Mais il se présente de grandes différences d'un atelier à l'autre, de même que dans les « cuisines populaires ». Parfois, le régime offert est irrationnel ou au-dessous des besoins. Il y a là des améliorations à introduire.

L'État peut intervenir en abaissant le prix des transports par chemins de fer, surtout pour le lait et le poisson, qui demandent à voyager vite; — en protégeant la pêche, la pêche maritime particulièrement; — en favorisant la production et les préparations commerciales des graines de légumineuses, l'aleuronate, la fabrication d'huile d'arachides et l'utilisation de la farine qui reste après expression de la graine. On fait, de cette farine (Rademann, de Bockenheim-Francfort-S.-M.), des biscuits excellents pour les diabétiques (Fürbringer) et, paraît-il, aussi pour l'armée.

On doit favoriser l'acquisition, par les ouvriers de l'industrie, d'un champ où ils puissent cultiver des pommes de terre. L'État et la commune doivent mettre les consommateurs à l'abri des falsifications et de la vente de denrées avariées; encourager les *Sociétés de consommation*, dont il existe déjà un millier en Allemagne.

L'éducation du peuple, en matière d'alimentation, se fait par la parole et par les écrits, en s'adressant aux adultes comme à la jeunesse. Les patrons, les médecins, d'autres personnes autorisées, donneront des conseils dans des conférences. Les petites brochures font merveille. Les grands industriels doivent en distribuer gratis.

Il n'y a rien de mieux, à ce point de vue, que les écoles d'économie domestique pour les jeunes filles indigentes. En leur enseignant la cuisine, on leur inculquera aussi quelques principes de physiologie, l'art de varier les menus et, en outre, la propreté, l'ordre, la patience, l'équilibre entre les recettes et les dépenses, la science de l'épargne.

Ces écoles se fréquentent après que les jeunes filles ont quitté l'école populaire. Mais elles coûtent assez cher, et elles ne seront fréquentées que par les filles de parents dans l'aisance, si les grands industriels ne font des sacrifices pour que les filles d'ouvriers en bénéficient, dussent-elles n'y aller que le soir, après le travail. — Dans le grand-duché de Bade, il s'est institué des *cours de cuisine temporaires*, où l'instruction se borne au strict nécessaire et ne dure que quelques semaines, pour être abordable aux filles pauvres.

Le rapporteur donne ici de très intéressants détails sur une Ecole de

peuple, de l'hygiène rétrograde. Le régime n'a pas pour unique but d'empêcher l'homme de mourir de faim; il l'aide à se bien porter et à fournir du travail. Toutes les fois que l'individu élève son avoir, il élève aussi la proportion d'albumine de sa nourriture.

Les manœuvres de la Saxe (Demuth d'après v. Rechenberg), pour un poids moyen de 57 kilogrammes, consomment 65 grammes d'albumine, 49 grammes de graisse, 485 grammes d'hydrocarbonés. Cela ferait 79gr,8 d'albumine pour un poids de 70 kilogrammes. C'est trop peu. Aussi, ces ouvriers sont-ils mal nourris et affaiblis.

Chez les ouvriers en cigares de Bade, la moyenne de onze observations a été, par tête dans les familles, 107 grammes d'albumine, 61 de graisse, 408 d'hydrocarbonés. Quelques familles, renfermant de petits enfants, ont des moyennes inférieures. Cette industrie n'exige pas une grande depense de force.

Les ouvriers des usines Krupp à Essen, d'après Prausnitz, ont dans leur alimentation journalière 139 grammes d'albumine, 113 de graisse, 677 d'hydrocarbonés. Ce sont des gens contents, de bel aspect et d'une grande puissance de travail. L'expérience a déjà une durée de trente ans.

Il n'y a donc rien de changé dans la formule de Voit; il n'y a qu'à l'adapter aux divers âges, aux variations de complexion et de stature, aux différences de travail fourni.

Forster et Demuth ont fait remarquer que le bon état d'entretien de l'économie, dû principalement à l'albumine de l'alimentation, est la véritable protection contre les maladies infectieuses. C'est aussi le moyen de résister à la nervosité du siècle.

Le conseil municipal Fritz Kalle, de Wiesbaden, corapporteur, constate d'abord que l'immigration continue des habitants des campagnes dans les villes, attirés par le travail industriel, a rendu plus difficiles les conditions d'alimentation du peuple, et que c'est là une des causes de l'amoindrissement de la race, constatée dans les opérations du recrutement.

Or, c'est dans les villes que les pauvres, à côté des riches, sentent le mieux les inégalités du sort et les privations auxquelles ils sont soumis. De là les mécontents et la fermentation démocratique et sociale, prélude des révolutions.

Pourquoi les ouvriers des villes, avec des salaires meilleurs, se nourrissent-ils moins bien que ceux des campagnes? C'est qu'ils copient les habitudes des gens dans l'aisance, se créent des besoins factices et dépensent leur argent à des choses bien moins importantes que les aliments. Dans les ménages, les femmes ne savent ou ne peuvent, travaillant elles-mêmes à la fabrique, préparer les repas des hommes, d'une façon en rapport avec les besoins d'estomac rendus délicats par le confinement et par la nature du travail.

C'est contre cela qu'il faut réagir, en facilitant au peuple l'acquisition

d'aliments appropriés, en agissant sur lui par l'exemple, par l'enseignement, par le changement de ses habitudes.

M. Kalle est auteur de petits livres sur l'alimentation populaire, qui, au dire de plusieurs patrons, ont fait beaucoup de bien dans le milieu ouvrier.

L'alimentation de l'armée lui parait constituer une école naturelle et un champ d'expérimentation dans le sens de l'amélioration du régime. Il voudrait, pour l'armée allemande, un peu plus de graisse, trois repas et un régime varié.

Il est des patrons qui assurent la nourriture de leurs ouvriers. Mais il se présente de grandes différences d'un atelier à l'autre, de même que dans les « cuisines populaires ». Parfois, le régime offert est irrationnel ou au-dessous des besoins. Il y a là des améliorations à introduire.

L'État peut intervenir en abaissant le prix des transports par chemins de fer, surtout pour le lait et le poisson, qui demandent à voyager vite; — en protégeant la pêche, la pêche maritime particulièrement; — en favorisant la production et les préparations commerciales des graines de légumineuses, l'aleuronate, la fabrication d'huile d'arachides et l'utilisation de la farine qui reste après expression de la graine. On fait, de cette farine (Rademann, de Bockenheim-Francfort-S.-M.), des biscuits excellents pour les diabétiques (Fürbringer) et, paraît-il, aussi pour l'armée.

On doit favoriser l'acquisition, par les ouvriers de l'industrie, d'un champ où ils puissent cultiver des pommes de terre. L'État et la commune doivent mettre les consommateurs à l'abri des falsifications et de la vente de denrées avariées; encourager les *Sociétés de consommation*, dont il existe déjà un millier en Allemagne.

L'éducation du peuple, en matière d'alimentation, se fait par la parole et par les écrits, en s'adressant aux adultes comme à la jeunesse. Les patrons, les médecins, d'autres personnes autorisées, donneront des conseils dans des conférences. Les petites brochures font merveille. Les grands industriels doivent en distribuer gratis.

Il n'y a rien de mieux, à ce point de vue, que les écoles d'économie domestique pour les jeunes filles indigentes. En leur enseignant la cuisine, on leur inculquera aussi quelques principes de physiologie, l'art de varier les menus et, en outre, la propreté, l'ordre, la patience, l'équilibre entre les recettes et les dépenses, la science de l'épargne.

Ces écoles se fréquentent après que les jeunes filles ont quitté l'école populaire. Mais elles coûtent assez cher, et elles ne seront fréquentées que par les filles de parents dans l'aisance, si les grands industriels ne font des sacrifices pour que les filles d'ouvriers en bénéficient, dussent-elles n'y aller que le soir, après le travail. — Dans le grand-duché de Bade, il s'est institué des *cours de cuisine temporaires*, où l'instruction se borne au strict nécessaire et ne dure que quelques semaines, pour être abordable aux filles pauvres.

Le rapporteur donne ici de très intéressants détails sur une Ecole de

cuisine du soir, fondée à Wiesbaden à l'aide de souscriptions particulières, d'une subvention de l'Etat et d'engagements pris par la municipalité. La directrice est une femme d'ouvrier, intelligente et soigneuse, qui a elle-même passé, aux frais de la commune, par diverses écoles de cuisine, en vue d'acquérir les aptitudes à son emploi. Les élèves sont partagées en deux divisions de douze, qui alternent d'un soir à l'autre à l'établissement. Chaque division est elle-même répartie en trois groupes de quatre jeunes filles, lesquels groupes alternent aussi par rapport aux opérations culinaires. Il y a trois petits foyers. Quand l'un d'eux a reçu ce qui peut y cuire tout seul pendant quelque temps, les élèves passent dans une pièce voisine, où des dames du Comité de l'Ecole leur font rédiger des cahiers qui renferment non seulement des recettes de cuisine, mais encore de la chimie alimentaire. Les élèves dressent ensuite la table et mangent leurs produits; ce qui est une sanction et un stimulant. Ce repas leur coûte 10 pfenings (0 fr. 125). Le cours entier (40 à 50 soirées) 3 fr. 75.

Les écrits de M. Kalle permettent aux maîtres, dans les écoles primaires, d'initier rapidement les enfants à la théorie de l'alimentation et de l'économie domestique dans ce domaine.

Il est difficile, jusqu'à présent, d'introduire cette partie dans les connaissances obligatoires des élèves de l'école primaire. Mais il est possible d'enseigner les éléments de la physiologie et de la chimie alimentaire dans les écoles normales, de telle sorte que les instituteurs reportent plus tard ces connaissances aux enfants des écoles primaires. Il se passe quelque chose de ce genre en Belgique. Rien de plus simple que de montrer à des enfants, en des tableaux coloriés, la valeur respective, en principes alimentaires, des principales denrées qui entrent dans notre alimentation et les diverses manières dont on peut constituer la ration d'un homme.

Nous ne reproduirons pas les conclusions du rapporteur; elles sont dans le résumé qui précède.

Le Dr Wernich, conseiller de gouvernement à Berlin, revient sur l'alimentation des Japonais. Il y a, dans ce pays, des individus doués d'une certaine force, des nageurs remarquables et des coureurs extraordinaires. Mais le système musculaire de ces hommes n'est pas en équilibre. Les nageurs n'ont pas de jambes et les coureurs n'ont de développée que la partie inférieure du corps. La vitalité du peuple ne tient à rien, la mortalité est toujours très élevée et les épidémies font des ravages effroyables sur la population. Une endémie meurtrière, la beri-beri ou kak-ke, commence à s'y atténuer par l'amélioration du régime; la mortalité par cette maladie dans la flotte est tombée de 40 à 4 0/0 à la suite de l'introduction plus généreuse de l'albumine dans la ration des matelots.

Le médecin-major, docteur Jaeger, de Stuttgart, dit que ce sont encore les principes de Voit que l'on s'efforce de suivre dans l'armée. Comme c'est au commencement de l'été surtout que l'on offre aux troupes

des légumes secs, les hommes en mangent peu. Il faudrait élever le taux de la ration de viande. Pour ce qui concerne l'enseignement de la cuisine, il voudrait le voir étendu à toutes les classes de la société. Les femmes riches dresseraient leurs servantes.

Le maire Rumelin, de Stuttgart, repousse toutes les formules des rapporteurs. Il ne pense pas qu'il y ait des améliorations à introduire dans l'alimentation de l'armée qui est déjà réglée depuis longtemps sur des principes scientifiques. Il croit qu'il conviendrait de lutter contre les falsifications et la dépréciation des aliments, avant de s'occuper de fournir aux troupes des denrées salubres. Quant à l'enseignement que l'on veut donner aux ouvriers, il se heurte à l'idée préconçue chez ceux-ci, que la loi des salaires est d'airain et que les salaires n'assureront jamais que les conditions *minima* d'existence. Si vous améliorez ces conditions, les salaires baisseront. L'ouvrier qui remonte de la mine après 10 ou 12 heures de travail a bien le temps de lire vos brochures! S'il lit quelque chose, ce ne sera pas de l'hygiène. Dans l'état aigu actuel des contrastes sociaux, l'enfant qui reviendra de l'école avec ses notions de physiologie alimentaire ne rencontrera chez son père, démocrate socialiste, que méfiance et incrédulité.

Les rapporteurs, en bons philanthropes, s'efforcent de remettre les choses sous un jour moins fâcheux que ne l'ont fait les amères paroles de M. Rumelin. L'assemblée adopte la résolution suivante :

« L'Association, etc..., exprime à MM. les rapporteurs sa reconnaissance et recommande, en même temps que la lutte contre les falsifications alimentaires, leurs conclusions à la plus sérieuse attention des autorités compétentes, aux patrons et aux associations. »

4° *Mesures à prendre pour prévenir le gaspillage de l'eau.* — M. Kummel, directeur du service des eaux à Altona (mort depuis, à Chicago), rapporte cette question dans les termes que nous résumons ci-après :

La déperdition d'eau sans utilité est due :

1° Aux ruptures et à la non-étanchéité des conduites de rue en fonte;

2° Aux ruptures et à la non-étanchéité des embranchements qui alimentent les immeubles;

3° Aux ruptures et à la non-étanchéité des tuyaux dans les installations d'eau à l'interieur des immeubles;

4° A l'écoulement d'eau que les habitants opèrent intentionnellement ou par négligence.

1. Les ruptures dans les conduites de rue sont communes; mais, quand elles sont importantes, elles causent de tels dégâts ou une telle diminution de pression que l'on s'empresse de les réparer.

2. Les branchements de maisons, quelquefois en fonte, galvanisée ou non, sont le plus souvent en plomb. L'enroulement et le déroulement successifs des tuyaux de plomb y déterminent des fissures et des bosselures qui préparent une perforation pour une date plus ou moins prochaine. Comme la conduite côtoie d'ordinaire l'égout, c'est dans celui-ci

que l'eau se déverse. On ne s'en aperçoit qu'à la diminution du débit des robinets intérieurs.

3. Le déroulement des tuyaux de plomb, les coudes qu'on leur donne dans l'intérieur des habitations, la mauvaise qualité et la minceur des parois des tuyaux que fournissent souvent les installateurs d'eau, sont les causes des fuites dans le réseau de maison. La construction défectueuse des water-closets, la faiblesse des robinets en sont d'autres, que l'on ne peut, malheureusement, soupçonner si l'on n'est de la partie. Les fuites se reconnaissent aisément dans le trajet à découvert des tuyaux; mais si elles existent dans les tuyaux sous la cave, longeant l'égout, l'eau peut se déverser pendant longtemps dans ce canal sans qu'on s'en doute. L'usine des eaux peut perdre ainsi, par une seule fuite, 23,000 mètres cubes par an (le rapporteur montre des tuyaux percés spontanément, rongés par les rats, etc.). Un robinet qui fuit perd aisément 700 litres par jour. Il arrive que le propriétaire, à qui la perte d'eau ne coûte rien, mais qui paierait la réparation du robinet, laisse la première continuer plutôt que de supporter la seconde.

Les flotteurs de réservoirs, particulièrement dans les cabinets d'aisance, sont également de fréquentes causes de fuites.

4. Les habitants abusent de l'eau. Des ménagères font un courant continu dans les baquets où trempe du linge, où plongent des bouteilles à rincer. On arrose généreusement des jardinets sans y être autorisé. On ouvre les robinets pour avoir de la fraîcheur.

C'est pour prévenir les pertes et le gaspillage que Deacon a construit, à Liverpool, son compteur à eau, qui se place sur la conduite principale, et marque, heure par heure, la quantité d'eau consommée. Si l'appareil indique une consommation d'eau importante pendant les heures de nuit, c'est qu'il y a des fuites ou qu'on gaspille l'eau dans le groupe de maisons desservi par cette conduite. Le service des eaux agit en conséquence.

Le compteur a réduit de moitié ou d'un tiers la consommation d'eau à Liverpool, Londres, Francfort-sur-Mein.

Kümmel remplace le compteur par un téléphone ou « hydrophone » de la construction d'A. Paris, mécanicien à Altona, qui, au moyen d'une tige placée sur la clef d'un robinet, avertit de la chute de la moindre goutte d'eau par ce robinet. Cet appareil semble l'idéal et se répand beaucoup.

Oesten, de Berlin, a construit, sur les mêmes principes que le compteur de Deacon, un « avertisseur de fuites », qui, tous les robinets d'une maison étant fermés, indique les fuites qui peuvent exister.

L'eau, pour être bien employée, n'a pas besoin d'être très abondante. Un filet continu dans les water-closets perd beaucoup d'eau et lave beaucoup moins qu'une petite quantité d'eau collectionnée et envoyée sous forme de chasse dans la cuvette. En réalité, l'eau gaspillée ne sert à rien.

Mais elle augmente sérieusement la dépense des villes qui élèvent l'eau à l'aide de machines et en brûlant du charbon.

En général, les villes ne font pas payer leur eau au *prorata* de la consommation; elles ont une taxe, basée sur le nombre d'habitants ou de pièces d'une maison ou sur quelque circonstance analogue; et l'eau est livrée à discrétion. Autrefois, le gaz d'éclairage était aussi taxé, par becs ou autrement. On y a renoncé et le compteur à gaz existe partout. Il y a lieu de faire de même pour l'eau.

Berlin a commencé en 1878. Breslau, Magdebourg, Elberfeld, Bochum, Brunswick, etc., ont suivi. Dans toutes ces villes, la consommation reste, quelquefois notablement, au-dessous de 100 litres par tête; tandis que ce chiffre est dépassé partout ailleurs. Hambourg, où l'on a beaucoup de réservoirs d'eau et très peu de compteurs, consomme par habitant plus du double d'eau qu'Altona, où l'usage du compteur se répand.

Alors, il faudrait supprimer partout la taxe et faire payer l'eau à la mesure?

Il s'est élevé contre la méthode des objections reposant : 1° sur l'imperfection des compteurs; 2° sur le fait que, payer l'eau à la mesure pousse à l'économie d'eau, c'est-à-dire entrave l'hygiène.

1. On contrôle la livraison de l'eau, soit au moyen d'un robinet calibré, qui, sous une pression constante, débite tant par heure; soit à l'aide d'un appareil improprement appelé *compteur* et qui n'est qu'une roue à ailettes, mise en mouvement par le courant d'eau, par conséquent indiquant par le nombre de ses tours la vitesse de ce courant. Etant connu le calibre du tuyau de conduite, on calcule la quantité d'eau qui a passé.

Le robinet calibré est, effectivement, sujet à des erreurs, si la pression de l'eau change. Les compteurs sont infidèles par suite des accidents ou de l'usure du mécanisme. Cependant, ceux que l'on construit aujourd'hui méritent confiance. Ils ont ce bon côté que, quand ils fonctionnent mal, c'est le consommateur qui y gagne, puisqu'ils indiquent moins d'eau qu'il n'en a passé. On a essayé de véritables compteurs, qui coûtent très cher et se dérangent aisément; quand cet accident se produit, la fourniture d'eau est interrompue.

2. Les inconvénients hygiéniqes du payement de l'eau à la mesure sont sérieux, non pour les gens aisés, mais pour les ménages en logements loués pour lesquels le prix de l'eau est compris dans celui du loyer. Toute économie d'eau est un bénéfice pour le propriétaire, qui, par suite, s'arrange de façon à en donner le moins possible à ses locataires.

Il est facile de parer à cet inconvénient en exigeant administrativement que chaque maison *paye* une quantité d'eau déterminée, calculée sur le *minimum* des besoins. Du moment que le propriétaire la paye, il n'a pas de raisons de s'opposer à ce que l'eau entre réellement dans son immeuble.

Mais quelle est la quantité à exiger par tête et par jour? D'après ce qui se passe en réalité à Berlin et Altona, on peut se baser sur les chiffres ci-après :

	Berlin.	Altona.
	lit.	lit.
Habitations très riches avec jardin	78,70	68,71
Habitations riches, grands commerçants, fonctionnaires	60,29	58,06
Habitations de la classe aisée	29,02	50,12
Habitations de la classe moyenne	25,92	43,70
Habitations d'artisans, de petits employés	27,14	41,11
Habitations d'ouvriers	30,01	40,21

La différence entre les deux villes tient à ce que Berlin, dans la période examinée, 1881-82, avait encore beaucoup d'immeubles sans water-closets.

Kümmel estime que les réels besoins pour la maison sont d'environ 40 litres par jour et par tête dans les habitations les plus modestes, 80 litres dans les plus luxueuses, soit 61 mètres cubes par an pour un petit ménage d'ouvriers composé de 4 personnes, et 234 mètres cubes pour une famille riche à 8 personnes avec chevaux, voitures, etc.

Mais il ne faut pas imposer ces calculs par tête. Le mieux est de baisser de 20 à 25 p. 100 la taxe que l'on payait avant l'introduction du compteur et de faire payer, dans tous les cas, le montant de cette taxe sans s'occuper si la consommation d'eau a atteint le *minimum* calculé. Seulement, si elle l'a dépassé, on fera payer le surplus au prix fixé par mètre cube. Hambourg vient d'adopter ce système, en portant le *minimum* pour les petits ménages à 72 mètres cubes (24 mètres cubes par pièce).

Le rapporteur conclut à recommander aux villes la livraison de l'eau à la mesure, dût-on prendre d'abord le procédé de transition d'une taxe rapportée au *minimum* nécessaire.

L'ingénieur en chef Andreas Meyer, de Hambourg, est de cet avis. Cependant, il pense que l'on pourrait d'abord restreindre le gaspillage de l'eau en aveuglant les fuites et en interdisant aux riches l'arrosage de leur jardin, qui n'a pas de rapport avec l'hygiène publique.

Selon le conseiller Hechler, la ville de Chemnitz a les compteurs à eau et perçoit une taxe invariable de 1 et 1 1/2 p. 100 du revenu locatif de chaque maison. Chaque marc de cet « impôt d'eau » donne droit à 9 litres par jour. Le propriétaire peut choisir entre cette taxe ou la fourniture journalière de 15 litres par tête à ses locataires. Le mètre cube d'eau revient, dans certains immeubles, à 4 ou 5 pfenings; les villes le payent 25 à 30 pfenings.

Le conseiller de gouvernement Wernich réclame une législation spéciale des travaux d'eau.

M. Kutzer, de Munich, fait connaître que, dans sa ville, pour éviter les fuites, la municipalité se charge elle-même du rattachement des immeubles à la conduite de rue, de l'essai et du contrôle des branchements, et fait les réparations aux frais du propriétaire. Elle a fixé un

minimum de consommation, 2 mètres cubes par maison, à 5 pfenings le mètre cube, soit 45 francs par an. Elle peut élever ce *minimum* pour les habitations riches.

5° *Emploi de la viande repoussée de la consommation à cause de son aspect ou pour des raisons d'hygiène, y compris les cadavres d'animaux malades, abattus, ou morts naturellement.*. — M. Lydtin, conseiller supérieur du Gouvernement, à Carlsruhe, rapporteur de cette question, a déposé des « thèses » qui seraient un long règlement et qui sont aussi un peu trop longues pour être reproduites ici. Il s'agit, en somme, de ne pas soustraire à l'alimentation publique les viandes qui, sans avoir d'attraits ni de qualités très positives, ne sont pas compromettantes pour la santé, et, en revanche, de se mettre absolument à l'abri de tout ce qui pourrait résulter des viandes indubitablement infectieuses. En d'autres termes et en Allemagne, c'est la réglementation du *Freibank* (étal libre) et de l'équarrissage.

L'inspection de la viande fait deux parts; l'une, qui est la viande mangeable; l'autre, qui n'est pas apte à entrer dans l'alimentation et ne peut servir qu'à des usages industriels. De la première part, il y a encore deux lots à faire; la viande absolument marchande, à mettre à l'étal des boucheries, — et la viande de moindre valeur, non vendable en boucherie.

La viande marchande vient des abattoirs réguliers; il s'en consomme annuellement en Allemagne pour plus de 1,600,000,000 de francs.

Mais la viande provenant d'animaux malades, abattus par nécessité ou morts naturellement, inoffensive pour la santé, quoique de moindre valeur, représente encore un fort stock, qu'une interdiction absolue rayerait fâcheusement de l'alimentation populaire. Ce stock, qui peut bien aller, pour l'Allemagne, à 9,158,520 kilogrammes, prive la population de 190 grammes par tête, ou, si l'on n'envisage que les habitants des villes, de 1,000 à 1,200 grammes. En la mettant à 0 fr. 75 le kilogramme, cela fait une valeur de près de 7 millions de francs, alors que l'utilisation industrielle ne peut guère rapporter au delà d'un million.

Cette viande doit donc pouvoir être mise en vente à condition que déclaration soit faite préalablement de sa provenance.

Là, en effet, où l'inspection des viandes est réglée par des lois, les viandes soumises à la déclaration sont mises à part et vendues en des endroits spéciaux avec avis au consommateur lui-même de la nature de la marchandise.

La vente ne doit s'en faire ni dans les boucheries, ni dans les marchés, ni dans aucun endroit où l'acheteur pourrait croire qu'il reçoit une denrée de pleine valeur. C'est, d'ailleurs, une prescription qui était en vigueur à Strasbourg en l'an 1200. Les viandes ladres ne pouvaient se vendre qu'en plein air; d'où le nom de *Freibank*, donné par le peuple à cet étal improvisé. Celui qui s'y présentait savait d'avance la qualité de ce qu'il allait acheter.

Aujourd'hui, ce n'est plus le boucher, mais la commune, qui tient le

Freibank. Les notifications nécessaires sont faites. La viande y est vendue 40 p. 100 de moins qu'aux boucheries ordinaires, autant que l'on peut s'entendre avec le propriétaire de l'animal.

Le fonctionnement du *Freibank* varie, au reste, avec les localités. La viande y est vendue crue ou cuite. Elle reçoit parfois une estampille particulière. Quant elle est vendue à l'état cru, il y a lieu de surveiller les fabricants de saucisses, les restaurateurs, etc., qui pourraient la revendre à leurs clients comme viande de première qualité. La prescription de ne pas leur en céder plus d'un ou deux kilogrammes à la fois existe sur certains points. Ailleurs, l'acheteur est tenu de signer sur un registre où il est constaté que l'avis de la provenance de la viande lui a été donné.

Il paraît que, même dans les villes de 80,000 habitants, les fraudes dans l'usage du *Freibank* ne sont pas communes. Les habitués en sont connus de la police.

Dans les grandes villes, il arrive qu'un boucher ou un marchand de comestibles prend l'entreprise des étaux libres, où il y a quelque chose à gagner. C'est aussi admissible que la tenue des boucheries hippiques.

Mais, dans ces villes très populeuses, la surveillance devient très difficile, et il est à désirer que les viandes du *Freibank* ne soient vendues que *cuites*. Le client de cet étal a ainsi ce qu'il recherche : une viande à bon marché pour lui-même ou pour des animaux domestiques, dans un état qui permet la consommation immédiate. D'autre part, elle ne saurait plus rentrer dans les boucheries ordinaires.

Il suffit que cette viande soit cuite selon les procédés vulgaires, sans rechercher la stérilisation. Les appareils de Hoeck et Henkel, à Cassel, de Becker et Ullmann, à l'abattoir de Berlin, remplissent très bien cet office.

Dans les très grandes villes, il n'y a rien de mieux que la prise en régie, par la commune, de restaurants ou « bouillons » à bon marché, dans lesquels cette viande est offerte aux clients sous des formes diverses.

On doit, dans tous les cas, au propriétaire de l'animal, une indemnité en rapport avec le profit qui en a été tiré. Là où il existe un « impôt de consommation, » il convient de lui en faire remise, si la dépréciation de la viande ne vient pas de sa faute.

Il y a trois catégories de viande non mangeable : 1° celle dont l'usage est interdit par les lois et règlements ; 2° celle qui, à de certains caractères qu'on ne peut méconnaître, est effectivement invendable ; 3° celle dont l'altération est peu profonde et qui, à l'aide de certaines opérations, peut être affranchie de toute nocuité et recouvrer des aptitudes à la consommation.

Dans cette dernière catégorie comptent les viandes à *cysticerques*, dont les parasites sont aisément tués par la cuisson ; la viande de porc à *foyers hémorragiques*, dont la cuisson modifie avantageusement l'aspect.

L'énorme quantité de viande repoussée de la consommation pour

cause de *tuberculose* des animaux de boucherie a poussé, dans ces derniers temps, à tenter la stérilisation de cette viande en des appareils spéciaux, en vue de la rendre à l'alimentation publique.

Du 1er avril 1891 au 31 mars 1892, à l'abattoir de Berlin, la tuberculose a été constatée sur 21,181 bœufs, dont 2,229 ont été absolument interdits à la consommation. Avec quelques autres animaux dans le même cas, c'est une perte de 544,480 kilogrammes de viande. — A Bade, en 1892, 2,950 bœufs ont été reconnus tuberculeux. A supposer qu'on en ait repoussé seulement 20 p. 100, c'est 1,932 quintaux de viande sacrifiés, représentant une valeur d'environ 70,000 francs.

« Faut-il se résigner à de pareils sacrifices, alors que la viande peut être rendue inoffensive par la stérilisation, en attendant que soit vidée la question du danger des viandes tuberculeuses pour l'alimentation humaine? »

M. Lydtin pense que ceux qui mangent de ces viandes, auxquelles on a restitué l'aptitude à l'alimentation, obéissent moins à leur goût qu'à la nécessité, et que c'est d'autant plus fâcheux, parce que, dans le cas d'un dérangement de l'appareil, ou à la suite d'un manque de surveillance, il peut arriver une infection en masse, d'autant plus facile à réaliser chez les classes pauvres qu'elles sont par avance débilitées et réceptives.

Berlin et Lübeck ont, néanmoins, passé à la pratique de la stérilisation des viandes tuberculeuses. Les étuves à vapeur qui servent à cet usage sont celles de Rohrbeck et de Rietschel-Henneberg. Nous renvoyons, pour le fonctionnement de la première, au compte rendu du travail de Hertwig que nous avons inséré dans la *Revue d'hygiène*, tome XIV, page 1027, 1892. Quant à l'appareil de Henneberg, il présente cet avantage, que la vapeur, toujours un peu souillée par l'huile à graisser, la rouille, les concrétions de la chaudière, n'est pas en contact avec la viande, mais ne fait que chauffer l'eau qui deviendra du bouillon.

Ces opérations n'élèvent pas à l'excès le prix de la viande. Elle se vend de 0 fr. 75 à 1 fr. le kilogr., avec un bon bouillon par dessus le marché. Le capital mis dans la construction de l'étuve rapporte 5 p. 100.

On ne doit pas appliquer le procédé aux viandes exclues de la consommation par la loi. N'en sont passibles que les viandes dont la nocuité est controversée, que l'on rendait inoffensives par les méthodes anciennes, ou dont la nocuité et l'altération sont légères.

Comme tout ceci ne peut être apprécié que par des gens compétents, que la stérilisation elle-même doit être surveillée et que ses résultats ont besoin d'être vérifiés, les opérations ne peuvent se faire qu'à l'abattoir ou dans un établissement municipal. La vente de la viande stérilisée ne doit avoir lieu que là, ou encore au *Freibank*, mais avec avis que cette viande est encore différente de celle qu'on voit d'ordinaire à l'étal libre.

La viande non mangeable, qui ne peut être restaurée ou que l'on ne veut pas restaurer, est rendue réellement impropre à la consommation,

par les soins de la police, au moyen de l'arrosage ou d'injections au pétrole, et enfouie ou brûlée ou livrée à des opérations industrielles.

A celle qui sort des abattoirs, il faut joindre la viande des animaux *abattus par nécessité*, qui jette annuellement sur le marché 32,000,000 de kilogrammes de viande. Une bonne part de cette viande, un sixième environ, n'est pas mangeable. Le cas arrive beaucoup plus souvent parmi ces animaux que sur les bêtes de l'abattoir. On peut en conclure à la légitimité du vœu exprimé par l'Association allemande d'hygiène publique, dans sa réunion de Brunswick en 1890, qu'en attendant l'inspection obligatoire de toutes les viandes, on soumette au moins à l'examen du vétérinaire les animaux soupçonnés d'une maladie infectieuse et ceux qui sont abattus pour cause de maladie. Cela existe dans l'Allemagne du Sud et du Centre.

Cette obligation entraîne celle de la *déclaration* des maladies par les propriétaires.

La viande des animaux abattus par nécessité n'est pas, d'ordinaire, consommée sur place. Elle est dirigée sur la ville voisine, où elle est débitée par les intermédiaires les plus dangereux. Raison de plus en faveur des mesures de police sanitaire.

Il a été pris de tout temps des mesures contre l'usage et la vente à titre de denrée comestible de la viande d'*équarrissage*. Au temps de la féodalité, l'équarrissage était une propriété seigneuriale, à l'intégrité de laquelle veillait le bourreau. Cette sévérité et les abus qu'elle entraîna amenèrent l'abus contraire, une excessive liberté à l'égard de l'utilisation des bêtes mortes ou abattues par nécessité, comportant fréquemment la souillure du sol, l'abandon des charognes en plein air, etc.

Aujourd'hui, l'enlèvement des cadavres d'animaux est réglementé, et cette réglementation reçoit de jour en jour son complément. Nous n'indiquerons que les grands traits de celle qui est développée par le rapporteur.

L'équarrissage doit être un établissement municipal et l'équarrisseur une sorte de fonctionnaire public, chargé, sur l'ordre de l'Administration, d'enlever les charognes abandonnées, d'emmener et abattre les animaux qu'il faut détruire, d'injecter de pétrole les cadavres, de les enfouir, brûler, cuire, etc., le tout sans dommage ni gêne pour la population. Il ne doit pas faire le commerce de viande ni posséder de porcherie. Il lui est interdit de céder à qui que ce soit une portion quelconque de ses cadavres. La voiture dans laquelle il transporte ceux-ci sera d'un maniement facile et consistera essentiellement en une caisse fermée et étanche. Il en existe de bons modèles à Bade, en Wurtemberg, en Saxe.

L'*enfouissement* est le vieux procédé, encore utilisable là où le sol le permet. L'autorité municipale en fixe l'emplacement et l'étendue du terrain qui lui est réservé. Les conditions à imposer ressemblent beaucoup à celles qu'on exige pour les cimetières.

L'installation d'un clos d'équarrissage ne peut, d'ailleurs, être auto-

risée qu'après enquête et avis des personnes qui sont les conseils de la police sanitaire.

La *crémation* est presque une nécessité pour les localités dont le sol ne se prête pas à l'enfouissement. Elle n'est pas d'une pratique absolument facile. A Bâle, en 1882, on a essayé d'introduire les cadavres d'animaux et les viandes non mangeables dans les cornues des usines à gaz. La distillation se faisait et l'incinération était complète ; mais il fut acquis que les ouvriers mangeaient une part de la viande apportée à l'usine.

A Saint-Jean-Rohrbach (Lorraine), on a construit, à 20 minutes du village, un four qui brûle en 8 à 9 heures un cadavre de grande taille, mais répand des fumées intolérables. Il coûte, du reste, assez cher. Toutefois, le charbon a diminué dans le bétail du pays, depuis son installation.

Le four Kori, de Berlin, dont il existe un exemplaire à l'abattoir de Nuremberg, est plus parfait. Il est en maçonnerie et briques réfractaires.

Mais il est regrettable de perdre, par la crémation, la graisse et diverses parties, la peau, la corne, les crins, etc., qui, par exemple chez un animal ladrique, ne sont pas infectées.

A Carlsruhe, on cuisait les viandes. La graisse en était retirée pour graisse à machines ; le reste servait à nourrir des animaux. On a dû y renoncer à cause des mauvaises odeurs dégagées pendant l'opération.

A l'équarrissage de Manheim, on ajoute de l'acide sulfurique à l'eau avant la cuisson. On retire les os de la viande cuite. Celle-ci est utilisée comme engrais.

Les abattoirs de Berlin, Leipzig, Zwickau, Hambourg, Augsbourg, traitent les viandes en morceaux dans des *digesteurs*, cylindres verticaux à couvercle mobile et fermant à vis, par la vapeur fluente à une tension de 1 et 1/2 à 3 atmosphères. Des tuyaux permettent à la graisse et à la colle de s'écouler pendant l'opération, qui dure 8 à 10 heures. Ce qui reste dans le cylindre forme un engrais pulvérulent.

Ces « digesteurs » ont le grand tort de répandre à plus de 100 mètres de distance des odeurs abominables. On a trouvé mieux, et le jour est prochain où le voisinage des équarrissages pourra rester inaperçu. Parmi les appareils perfectionnés modernes, il faut citer d'abord le *Valorisator* de Rohrbeck, construit sur les mêmes principes que l'étuve de cet ingénieur ; l'appareil à cylindre horizontal avec double paroi, de Podewils, à Augsbourg, muni d'un mécanisme qui, pendant l'opération, remue les matières de l'intérieur. Cet appareil fonctionne sous une pression de 3 à 4 atmosphères et peut renfermer 2,000 kilos de viandes d'équarrissage ; le *Kafilldesinfector*, de Rietschel et Henneberg, adopté à Anvers, Saint-Pétersbourg, Copenhague et diverses villes d'Allemagne, d'Autriche, de Russie, de Belgique, et dont nous avons donné la description dans ce journal (*Revue d'hygiène*, XIV, p. 444, 1892). L'absence d'odeurs par cet appareil est très remarquable. On vient de l'introduire à Carlsruhe, dit Lydtin, avec grand succès. Bien qu'il coûte assez cher (15,000 à 18,000 francs), son fonctionnement, par la graisse,

la colle, l'engrais qu'il produit, permet de réaliser des bénéfices. Du reste, les constructeurs vont faire, pour les petites communes, des Kafilldesinfectors qui ne coûteront que 6,000 à 7,000 francs.

Les petites communes et les compagnies d'assurance contre les maladies du bétail peuvent s'associer pour organiser la stérilisation à la vapeur des cadavres d'animaux.

La création et le fonctionnement des clos d'équarrissage, de même que les fonderies de colle et de suif, les usines qui travaillent les os, les crins, les peaux, les fabriques de poudrette et d'engrais, sont soumis, par la loi allemande sur l'industrie (*Gewerbeordnung* du 1er juillet 1883), à l'autorisation des autorités établies. Il ne faut, en ce qui concerne les équarrissages, donner cette autorisation qu'aux établissements desquels on est sûr qu'ils emploieront les appareils les plus perfectionnés et qu'ils seront alimentés par les déchets d'abattoirs, les viandes saisies et les cadavres d'animaux des alentours.

Le rapporteur termine en recommandant l'*assurance obligatoire* par l'Etat des animaux de boucherie, comme corollaire de l'inspection obligatoire. Dès que le propriétaire reçoit autant d'argent pour une bête crevée et livrée à l'équarrissage que pour une qui serait conduite à l'abattoir et mangée, il n'a plus de raisons pour recourir aux tueries occultes, aux *Freibänke* ou à tout autre moyen de ne pas tout perdre. L'assurance obligatoire existe à Bade. C'est la commune qui est chargée d'établir la caisse d'assurance. Tout propriétaire qui n'a pas déclaré les maladies, accidents, l'abatage par nécessité ou la mort d'une de ses bêtes bovines est déchu du droit à l'indemnité. Cela coûte, à Bade, 1,500,000 francs et, pour tout l'empire, cela coûterait 50 à 60 millions. Aussi, l'Etat badois a-t-il fait un fonds de réserve de 250,000 francs pour venir en aide aux propriétaires dès que la prime d'assurance dépasserait 50 centimes pour 125 francs de capital assuré. La Bavière et d'autres Etats d'empire ont agi de même. En définitive, l'Etat peut bien intervenir ici, puisqu'il s'agit de la santé publique, et les contribuables peuvent légitimement pourvoir à ce que le producteur de viande ne supporte pas à lui seul toutes les pertes que peut occasionner l'élève du bétail.

Le constructeur, docteur Rohrbeck, de Berlin, dit que, comme il est difficile de tracer une démarcation exacte entre la viande mangeable et celle qui ne l'est pas, le mieux est de stériliser toute la viande douteuse. Ce qui se pratique au mieux avec son appareil *à condensation*.

Le directeur Heyder, d'Augsbourg, assure que l'appareil Podewils est supérieur à celui de Rietschel-Henneberg.

L'ingénieur Henneberg, de Berlin, fait remarquer qu'il n'a fait que construire d'après le brevet du vétérinaire Delacroix (mort depuis). La question est de savoir si l'on veut tirer parti des divers éléments du cadavre. Lorsqu'il en est ainsi, il ne faut pas commencer par les mélanger, comme fait la méthode de Podewils. L'appareil de Delacroix a, au contraire, le mérite de séparer avantageusement l'eau de condensation, la gélatine et la graisse.

Le conseiller Kutzer, de Munich, fait connaître qu'à Munich, on a aussi préféré le Podewils au Kafilldesinfector.

Sur la proposition de M. Stübben, président, les résolutions suivantes sont adoptées :

1° Il est à désirer que désormais l'autorisation d'ouvrir un équarrissage soit subordonnée à l'installation d'appareils qui mettent à l'abri des inconvénients, des incommodités et des dangers du système actuel;

2° En vue d'éloigner du commerce des comestibles les viandes nuisibles à la santé et les viandes gâtées, aussi bien que pour encourager les tentatives d'utiliser d'une façon inoffensive tout autre viande, il y a lieu de recommander instamment l'obligation générale de l'assurance du bétail.

JULES ARNOULD.

BIBLIOGRAPHIE

LES MALADIES DU SOLDAT, étude étiologique, épidémiologique, clinique et prophylactique, par A. MARVAUD, médecin principal de 1re classe, etc; volume in-8°, de XV-856 pages. Paris, Félix Alcan, 1894.

Il est impossible d'écrire les « maladies du soldat », sans insister beaucoup sur l'étiologie et la prophylaxie. C'est par là, probablement, que la pathologie militaire a pris, dans la pathologie commune, des traits qui lui sont propres et légitiment une étude à part. A bien dire, il serait inutile, sans cela, de consacrer un livre aux maladies du groupe militaire.

M. Marvaud l'a compris ainsi. Après une trentaine d'années de pratique de la médecine d'armée, muni, au départ, de l'esprit d'observation et des dispositions laborieuses qui grossissent rapidement les connaissances, il a jugé utile de livrer à ses jeunes confrères le résultat de ses réflexions incessantes et de ses recherches. Nous pensons qu'il sera bien accueilli.

Ce livre a le caractère de l'époque de transition scientifique qui a coïncidé avec la période d'activité de l'auteur.

Notre distingué confrère s'ouvre franchement aux lumières nouvelles et accepte comme définitivement établie l'étiologie parasitaire des maladies infectieuses. Cependant, on retrouve chez lui beaucoup des convictions d'autrefois et des habitudes de l'ancienne étiologie. Ce n'est pas nous qui lui en ferons un reproche. Les observateurs de jadis étaient de puissants esprits qui, avec des instruments médiocres, attaquaient des faits considérables et souvent s'en emparaient; on aurait tort de ne plus en tenir compte. M. Marvaud a pratiqué, à cet égard, certaines exhumations bibliographiques fort curieuses.

Au fond, le microbe est le même pour tout le monde. Ce qui fait des différences dans la pathologie, d'un groupe humain à l'autre, ce sont les conditions de milieu, les circonstances cosmiques, l'habitat, l'alimentation, le mode de travail ; tous objets qui constituent les *causes indirectes* des maladies, et que nos devanciers exploraient avec un talent merveilleux. Ces circonstances se présentent dans la vie militaire, sous un aspect et avec un caractère qui sont décisifs, non vis-à-vis de l'éclosion des maladies, mais sur le moment de cette éclosion, sur le nombre et la forme des cas. M. Marvaud a dû s'en occuper plus largement que du moteur infectieux, encore qu'il ait eu soin de noter pour chaque espèce morbide, la nature et ce que l'on sait des propriétés de cet agent.

Aussi, le volume débute-t-il par un Livre Ier, de près de 100 pages, consacré à des *Considérations générales sur la morbidité, la mortalité et les principales maladies du soldat*, où la pathologie militaire en France, dans son ensemble, est exprimée en chiffres, avec les distinctions nécessaires rapportées à l'âge, à l'arme, à la région, aux saisons, et appréciée à l'aide de comparaisons avec la population civile et les armées étrangères.

Le Livre II, naturellement très étendu (plus de 300 pages), traite des *Maladies infectieuses*. Après un chapitre d'étiologie générale où sont mises en relief les aptitudes des soldats aux maladies infectieuses, l'auteur aborde l'étude de la *fièvre typhoïde* et de la *tuberculose*, qui causent, à elles deux, la moitié des décès de l'armée. On pense bien qu'il a puisé largement dans les statistiques officielles pour fixer la morbidité et la mortalité réelles par les deux fléaux, dans cette grande agglomération humaine. Ce n'est pas un mince labeur. Les statistiques sont compliquées et pleines d'embûches. On a beau modifier les nomenclatures ; elles introduisent fatalement, pour respecter les transitions qui sont dans la nature des choses, des sujets d'incertitude à l'égard de quelques chiffres.

Autrefois, la « fièvre continue » mettait volontiers un masque à la fièvre typhoïde ; aujourd'hui, c'est la « fièvre gastrique ». La tuberculose pulmonaire se dissimule toujours, à l'occasion, sous les titres de bronchite chronique, pleurésie ou pneumonie chronique. M. Marvaud n'a pas craint de pénétrer dans ce domaine touffu, et, si nous ne nous trompons, en élaguant à propos, il en a rapporté des enseignements à retenir.

Son étiologie de la fièvre typhoïde est étudiée discrètement, sans parti pris ; par suite, il aboutit à un éclectisme qui nous semble heureux. M. Marvaud qui a lui-même, en 1891, observé une épidémie typhoïde dans laquelle l'eau de boisson ne jouait aucun rôle, ne peut pas, pourtant, se déclarer pour la véhiculation hydrique exclusive.

Chacun de ces chapitres se clôt sur l'indication des mesures de prophylaxie spéciale à l'une et à l'autre de ces infectieuses. Il en sera de même des suivants. Du reste, le chapitre Ier contient le texte des prescriptions règlementaires dans l'armée, les dispositions prises à l'égard

des contagieux à l'hôpital Villemanzy par M. Marvaud lui-même, et le résumé des prévisions ministérielles en ce qui concerne la *désinfection*, arme toute moderne de la prophylaxie, à laquelle les médecins militaires ont tant contribué à donner l'importance qu'elle mérite.

L'article consacré à la *variole* et à la *vaccine* est une page intéressante et d'un bel exemple. On y voit que la pratique de la vaccination et des revaccinations a réduit à presque rien la morbidité variolique dans l'armée française et que, si la réduction n'est pas plus complète, c'est que la population civile, chez qui la vaccination n'est pas obligatoire, entretient la variole.

La nomenclature règlementaire admet, après les infectieuses, le *rhumatisme*, qui a bien des titres à ne pas en être éloigné, l'*alcoolisme* et « d'autres maladies générales ». Le Livre III de l'ouvrage que nous analysons porte sur ces autres maladies, en retenant plus spécialement le rhumatisme et la *faiblesse de constitution*. Cette dernière n'est pas encore une maladie à proprement parler ; mais elle a été la préoccupation de tous les médecins militaires du monde au sujet de l'admission et du maintien des hommes dans l'armée.

Les « maladies d'appareils organiques, » appareil respiratoire, circulatoire, digestif, système nerveux, peau, yeux, oreilles, font l'objet du Livre IV. Dans le Livre V, on a placé les « maladies vénériennes », les « maladies alimentaires », *acrodynie*, *scorbut*, *alcoolisme*, *intoxication alimentaire*, les « maladies de la chaleur et du froid » *insolation*, *congélation*.

On peut bien dire que M. Marvaud a été fidèle à son titre et qu'il a parcouru « les maladies du soldat », non d'autres. Il a suivi la nomenclature dressée pour la statistique médicale de l'armée et reproduit les dispositions prophylactiques réglementaires, principalement celles qui concernent la désinfection, les vaccinations et revaccinations, le traitement de la rage. Le souci de l'aptitude de l'homme au service, la solidité physique de l'armée, la sûreté de la défense nationale, ont constamment donné à des préoccupations de médecin une teinte spéciale, la teinte militaire, pour parler net. J'ajouterai que ce caractère remarquable de son œuvre s'accentue encore par le soin avec lequel l'auteur l'a constitué de préférence avec les matériaux accumulés, de longue date déjà, par les médecins militaires, ses camarades anciens et modernes. Son livre y retrouve, en autorité et même en originalité, l'honneur qu'il leur fait et la justice qu'il leur rend.

Je ne pense pas que personne regrette que M. Marvaud ait accordé très peu de développements aux notions relatives aux agents infectieux et ne soit pas entré dans les discussions qui ont couru au sujet, par exemple, des moteurs de la fièvre typhoïde et du choléra. C'eût été, à notre avis, un grand double emploi. Les bacilles courbes et autres tiennent assez de place ailleurs. M. Marvaud avait l'intention de produire un livre pratique, afférent à une réelle spécialité ; il n'a pas dévié de son but.

Cet ouvrage consciencieux est bien équilibré, soigneusement écrit et

d'une lecture facile. L'exécution typographique en est plutôt élégante, sans recherche. Il nous est agréable de constater que les éditeurs français, sous ce rapport, commencent à se mettre à la hauteur de l'étranger.

J. ARNOULD.

REVUE DES JOURNAUX

Emploi de la glace dans l'alimentation, par M. le professeur ALF. RICHE; Rapport au Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine. (*Journal de pharmacie et de chimie*, juin 1893, et *Annales d'hygiène*, juillet 1893, p. 47.)

Depuis plusieurs années, on a signalé la souillure et le danger de la glace livrée à la consommation alimentaire; la glace est trop souvent recueillie en hiver sur des étangs ou des fossés remplis d'une eau profondément souillée et chargée de microbes; alors que personne ne songerait à boire dans une carafe ou dans un verre une eau aussi dangereuse, on n'hésite pas à refroidir de l'eau parfaitement filtrée avec de la glace qui, en fondant, abandonne une boue sentant encore le marécage. Tous les bactériologistes ont constaté la résistance presque indéfinie des bacilles aux températures les plus basses et les plus prolongées; le bacille de la fièvre typhoïde, en particulier, résiste à plus de 100 jours d'un froid descendant à — 10° C. Les médecins des Etats-Unis, Carder et Nichols, en 1875, ont les premiers attiré l'attention sur ce danger, et des mesures ont été prises en ces dernières années en Amérique, en Allemagne, en Italie pour surveiller la récolte et la vente de la glace destinée aux boissons.

Le Conseil d'hygiène de la Seine a été saisi de la question en 1889, à l'occasion de la vente de la glace provenant de l'étang de la Briche, près du fort de ce nom, et M. Riche, qui avait eu l'occasion d'étudier de près cette question au cours d'une mission à New-York et à Philadelphie, fit à cette époque un rapport (20 décembre 1889) dont les conclusions furent adoptées par le Conseil. La même affaire a provoqué en 1893 de nouvelles études et un nouveau rapport du savant professeur de l'Ecole de pharmacie. M. Riche a choisi lui-même sur cet étang deux échantillons de glace formant des blocs de quelques kilogrammes, d'une limpidité remarquable et d'une apparence magnifique. La glace fragmentée a été lavée avec de l'eau bouillie, refroidie à l'abri de l'air. L'eau fondue a été évaporée au bain de sable couvert. Un litre d'eau a laissé un résidu pesant 0,271, qui dégageait en brûlant une odeur de corps gras et fournit un résidu minéral de 0,125; il y avait donc 0,146 de produits organiques. Tandis qu'une eau potable ne doit pas contenir par litre un poids de matière organique équivalent à plus de 20 milligrammes d'acide oxalique, l'eau de glace fondue en contenait l'équivalent de 140 milli-

grammes! Aussi, il a été interdit à la Compagnie des glacières de Paris, par un arrêté préfectoral du 30 janvier 1893, de laisser livrer à la consommation de la glace provenant de l'étang de la Briche.

La même Société a successivement acheté, depuis 1882, des glacières autour de Paris, à Gentilly et la Glacière, à Tournois, près la Croix-de-Berny, à Châtillon, Bobigny, Saint-Ouen, La Briche, Château-Payet. Il est vrai que si elle les a achetées, elle ne les a pas exploitées et s'est bornée à supprimer des concurrences qui la gênaient et empoisonnaient le public. Elle exploite cependant la pièce d'eau des Suisses à Versailles (600 tonnes), les bassins du parc de Saint-Cloud (1,000 tonnes), les lacs du bois de Boulogne (18,000), ceux du bois de Vincennes (22,000); toutes ces eaux sont suspectes, pour ne pas dire mauvaises.. L'analyse de la glace provenant du lac Daumesnil, ou tout au moins des glacières de Vincennes, a été faite au laboratoire municipal en décembre 1892. Elle a donné 25,000 colonies par centimètre cube; la gélatine était liquéfiée au bout de quatre jours, et la matière organique représentait 35 milligrammes d'acide oxalique; on y trouvait les bacilles *fluorescens liquefaciens* et *putridus*, *mesentericus vulgaris*, *coli communis*, etc.

Il est évident que personne ne pourrait songer à boire l'eau du lac Daumesnil ni du bois de Boulogne; on n'hésite pas à en boire la glace on semble croire que le froid, comme le feu, purifie tout; nous savons qu'il n'en est rien. Malheureusement, la Ville a concédé pour 13 années encore à courir l'extraction des glaces aux lacs des bois de Vincennes et de Boulogne, et il n'est pas possible, d'ici là, d'interdire cette extraction. Il faut ajouter cependant qu'une grande partie de la glace, ainsi recueillie, sert simplement à refroidir et n'entre pas directement dans l'alimentation; même en admettant que le dixième seulement de la consommation de la glace livrée à Paris est ingéré par la bouche, ce dixième représente 5 à 6 tonnes de glace par jour d'été. Dans une glace vendue rue du Dragon, analysée au laboratoire municipal, on trouvait jusqu'à 175,000 colonies par centimètre cube; d'autres échantillons ont fourni jusqu'à 820 milligrammes de matières organiques par kilo.

Il y a donc lieu de surveiller et de réglementer la vente de la glace mais comment distinguer la glace servant aux usages industriels de la glace destinée directement aux boissons? C'est cette difficulté qui a, jusqu'ici, empêché de faire opérer sur les marchés des prélèvements de glace par le laboratoire municipal, et de soumettre cette glace à l'analyse comme les autres produits alimentaires. La difficulté s'augmentait encore de l'absence, dans ce service, d'un laboratoire bactériologique, demandé depuis deux ans avec insistance par le Conseil d'hygiène de la Seine.

Au cours de la discussion qui a eu lieu devant la commission du Conseil d'hygiène, le 27 janvier 1893, sous la présidence de M. Léon Colin, on a entendu le directeur de la Société anonyme des Glacières de Paris, qui a fourni des renseignements intéressants sur cette industrie :

La glace livrée dans Paris est de trois sortes :

1° La glace naturelle récoltée aux environs de cette ville représente environ 80 tonnes par jour, soit 27 à 28 millions de kilogrammes pour l'année dernière, sur la consommation totale qui s'est élevée à 50 millions de kilogrammes environ. On en a vu plus haut la source et la nature. Cette glace vaut, rendue en glacière, 5 francs la tonne.

2° La glace artificielle représente à peu près le reste de la consommation, car elle a été de 22 à 23 millions de kilogrammes en 1892, soit 64 tonnes par jour.

Cette glace est fabriquée dans quatre usines : deux sont situées quai de Grenelle et rue Rouelle, appartenant à la Compagnie des Glacières de Paris; elles sont alimentées en eau de source, sauf, bien entendu, aux époques où la ville de Paris remplace l'eau de source par l'eau de rivière. Elles ne peuvent produire que 70 tonnes par jour l'été, contre 110 à 120 tonnes en hiver, sans compter les carafes frappées. Les procédés employés sont les systèmes Carré et Linde, à l'ammoniaque.

La troisième usine (Société de la Glace pure) est située quai Jemmapes, 152. Elle est alimentée par l'eau d'un puits qui n'a que 35 mètres de profondeur, mais on affirme que la glace n'est fabriquée qu'avec l'eau de condensation de la vapeur des moteurs. Elle a fourni environ 30 à 35 tonnes par jour l'an dernier, mais elle peut produire beaucoup plus, près du double, 60 tonnes. L'usine a été installée à la fin de 1889; la Société n'a pas réussi et elle travaille au compte de la Société des Glacières de Paris ; c'est le procédé Fixary, à l'ammoniaque, qui est employé.

Enfin, il existe rue Guillout, à Passy, une compagnie anglaise qui exploite une autre variété du procédé Carré. Elle s'intitule *Société de la Glace transparente*. Elle ne produit que 6 à 10 tonnes par jour; de telle sorte qu'on peut dire que la Société des Glacières a dans Paris le monopole de la glace naturelle et de la glace artificielle.

En résumé, on pourrait fabriquer à Paris, avec les installations actuelles, au moins 150 tonnes de glace par jour. On a fabriqué en 1892, à Paris, 1,500,000 carafes frappées.

3° Les glaces de Suisse et de Norwège n'entrent à Paris que lorsque la récolte a manqué l'hiver précédent, et c'est encore la Société des Glacières de Paris qui les importe presque exclusivement. D'ailleurs, la glace dite de Suisse provient d'un étang au voisinage de Pontarlier, l'étang de la Rivière, dont l'eau n'est pas potable.

La glace importée revient à un prix plus élevé que la glace artificielle, en raison des frais de transport et du déchet de route qui atteint au moins 30 0/0 à l'arrivée en glacière. Le prix serait de 28 à 30 francs la tonne, rendue à Paris.

D'après ces dires, la glace naturelle de Paris et de ses environs reviendrait à 5 francs la tonne rendue à la glacière. La glace artificielle vaudrait 15 francs dans les mêmes conditions, usure du matériel et amortissement compris. De la glacière chez le client, M. Fabry compte 3 francs de frais, auxquels on doit ajouter 10 0/0 de déchet de route : soit environ 9 francs. Quelle que soit sa nature, la glace est vendue à

Paris 42 à 45 francs; ce qui paraît être un prix très rémunérateur, même en ne raisonnant que sur le prix de la glace artificielle, tel qu'il est annoncé par la Société des Glacières de Paris.

Cette Compagnie livre au détail de la glace par 5 kilogrammes, au prix de 0 fr. 10 le kilogramme, mais à la condition d'une vente régulière de tous les jours, soit 100 francs la tonne. Quant aux débitants, ils la vendent le plus cher possible : 0 fr. 15, 0 fr. 20, 0 fr. 25 le kilogramme. Les hôpitaux de Paris mettent en adjudication la fourniture de la glace qui leur est nécessaire; c'est la Compagnie de Passy qui est actuellement adjudicataire au prix de 37 fr. 50 la tonne.

Le directeur de la Société des Glacières termine sa déposition en déclarant qu'il faut à Paris une réserve en glacière pour trois ans, et qu'on ne peut l'obtenir qu'avec la glace naturelle, parce que, malheusement, on n'a pu encore trouver le moyen d'arrêter la dénaturation de la glace artificielle en glacière, qui devient laiteuse et invendable.

Une visite faite par M. Riche avec M. Besançon aux deux usines ou l'on fabrique artificiellement la glace à Grenelle a montré que cette dernière opinion est discutable ; il croit au contraire qu'en n'autorisant à Paris que la vente de la glace artificielle, on pourrait assurer la consommation d'une glace dont la pureté serait aisément contrôlée. A Grenelle, la glace est exclusivement fabriquée avec de l'eau de source dont on paie une concession de 45 mètres par jour; la glace est transparente ou à peine opaque, depuis que l'eau est agitée, sans doute pour la débarrasser de ses gaz, dans les congélateurs autour desquels circule une solution saline qui se congèle à — 18°.

Il existe actuellement à Paris des appareils à glace, du système Fixary, qui fabriquent de la glace artificielle à 8 ou 10 francs la tonne, y compris l'amortissement du matériel. On peut donc dès à présent admettre qu'il est possible d'obtenir la glace artificielle au même prix que la glace naturelle, en tenant compte des déchets dans les glacières pendant la saison chaude, des frais considérables de manutention, de transport, etc.

Le remplacement de la glace naturelle par la glace artificielle sera très facile, le jour où la Ville de Paris et le ministère de la Guerre auront réalisé leurs projets de créer des usines frigorifiques dans le camp retranché de Paris, afin d'entretenir de grands approvisionnements de viande congelée. L'usine projetée à la Villette, par exemple, outillée pour la congélation à cœur de 200 quintaux (20,000 *kilogrammes*) *de viande* par vingt-quatre heures, mettra à la disposition du service municipal, en temps de paix, une capacité de magasins frigorifiques de 2,000 mètres cubes, outre 600 mètres cubes de chambres de congélation, ensemble avec les couloirs et accessoires 3,000 mètres cubes d'entrepôts. Les machines à froid seront d'une force de 240,000 frigories à l'heure, suffisante pour entretenir le froid du service courant de 10,000 mètres cubes de chambres frigorifiques, si plus tard la Ville juge utile de profiter de toute la force mise à sa disposition. D'ores et déjà, disait M. Deligny au conseil municipal au mois de novembre 1892, le

service des abattoirs pourra mettre à la disposition des bouchers une capacité utile de 2,600 mètres cubes, correspondant à l'entreposage de 200,000 à 350,000 *kilogrammes de viande fraîche*. Dans certaines villes on a pu louer dans des entrepôts frigorifiques le mètre cube à 100 francs par an.

M. Riche a fait une enquête sur le prix de la glace dans les villes de France et de l'étranger : le prix oscille de 10 à 17 francs la tonne pour la glace naturelle. Il est de 23 francs la tonne dans les hôpitaux de Bruxelles pour la glace artificielle transparente, faite avec de l'eau bouillie. A Anvers, une Société fabrique, exclusivement avec de l'eau distillée, de la glace artificielle qui coûte de 2 à 5 francs les 100 kilogrammes livrés à domicile, suivant la quantité. L'emploi de cette eau distillée paraît être économique, et il a été réalisé dans une usine du quai de Jemmapes où la glace était fabriquée avec l'eau de condensation de la vapeur des machines. Il est probable que cette eau de condensation était parfaitement débarrassée des graisses, qui le plus souvent la souillent d'une façon si désagréable.

Quelle que soit l'origine de la glace destinée aux usages alimentaires, il est difficile de la maintenir dans un parfait état de propreté. M. Riche a eu l'occasion de constater la malpropreté extrême des *timbres*, ou caisses à doubles parois où l'on tient au froid les matières que veulent conserver les bouchers, charcutiers, restaurateurs, cafetiers, etc : lorsque la glace est impure, il s'accumule au fond de ces timbres et sur leurs parois une boue noirâtre, une matière poisseuse à laquelle s'attachent des animaux inférieurs qui rendent souvent ces appareils infects. Le nettoyage de ces caisses très lourdes est difficile, et les aliments s'y souillent. En outre, le débitant conserve fréquemment sur les étages supérieurs de ces timbres la glace alimentaire, qu'il revend aux clients, et cette glace est souvent exposée à des contacts très malpropres.

Cette longue étude, qui fait honneur à la commission du Conseil d'hygiène de la Seine et à son éminent rapporteur, se termine par les conclusions suivantes qui ont été approuvées par le Conseil dans la séance du 12 mai dernier :

« Attendu qu'il importe, dans l'intérêt de la santé publique, de ne permettre la vente et l'emploi pour les usages alimentaires que de glace pure, c'est-à-dire donnant par fusion de l'eau pure, le Conseil émet le vœu qu'une réglementation établie sur les bases ci-après soit appliquée au commerce de la glace :

« 1° Interdire à tous marchands, fabricants, dépositaires ou débitants au détail quelconques de vendre ou mettre en vente, — pour les usages *alimentaires*, — de la glace qui ne serait pas fabriquée avec de l'eau des sources qui fournissent l'eau d'alimentation à Paris : la glace doit donner, par fusion, de l'eau potable.

« 2° Imposer aux fabricants et dépositaires de glace industrielle et de glace alimentaire l'obligation de loger leurs produits dans deux locaux entièrement séparés. L'un de ces locaux sera réservé à l'emmagasinage de la glace *non pure*, exclusivement destinée aux usages industriels.

L'autre sera affecté à la conservation de la glace *pure* (c'est-à-dire donnant par fusion de l'eau potable), destinée uniquement aux usages alimentaires.

« Sur la porte de chacun de ces locaux sera placée une inscription distincte, ainsi conçue : *glace alimentaire* (avec étiquette sur fond blanc) — ou *glace non alimentaire* (avec étiquette sur fond rouge) — suivant la nature de la glace renfermée dans chacun deux.

« 3° Les véhicules employés au transport de la glace porteront les inscriptions sus-indiquées, selon qu'ils seront affectés au transport de la glace *alimentaire* ou de la glace *non alimentaire*. Dans aucun cas, ces véhicules ne pourront être employés au transport d'une catégorie de glace autre que celle désignée par l'inscription dont ils auront été revêtus.

« 4° Les débitants au détail seront également tenus d'avoir deux cases ou réservoirs étanches, sans communication entre eux, affectés : l'un, à la glace *alimentaire*, — l'autre à la glace *non alimentaire;* l'un et l'autre porteront les inscriptions distinctes ci-dessus prescrites. Les débitants au détail qui ne pourraient avoir les deux réservoirs sus-indiqués ne devront vendre que de la glace *alimentaire* ».

Les directeurs des Sociétés glacières dont il a été parlé plus haut paraissent s'être engagés spontanément à remplir ces conditions, ce qui permet d'espérer que celles-ci seront facilement exécutables. C'est d'un bon augure; espérons que l'été prochain nous pourrons rafraîchir, sans la salir, l'eau de l'Avre ou de la Vanne, que les gens timorés ou prudents ont laissée s'échauffer en tombant goutte à goutte des bougies Chamberland, librement exposées à l'atmosphère chaude des offices, des salles à manger, parfois même des cuisines.

E. V.

Versuche über das Verhalten der Cholera- und Typhusbakterien in Torfmull (Recherches sur la manière dont se comportent les bactéries du choléra et celles du typhus abdominal dans la poudre de tourbe) par le professeur Carl Frankel et le Dr Ernest Klipstein, de l'Institut d'hygiène de Marbourg (*Zeitschr. f. Hyg. und Infect. Krank.*, XV, p. 333, 1893).

Sans contester la supériorité du *tout à l'égout*, les auteurs ont voulu faire la part des circonstances dans lesquelles l'application du système est impossible. Parmi les procédés qui remplacent ce mode d'éloignement des immondices, il faut compter en bon rang celui qui consiste à traiter, en des fosses ou en des tinettes, les matières fécales et l'urine par la poudre de tourbe, un des meilleurs *absorbants* et des meilleurs *désodorisants* que l'on connaisse. Malheureusement, la tourbe ne passe pas pour un milieu antipathique aux microorganismes. Au contraire, Flügge a émis l'avis que les saprophytes y pullulent à la faveur de la porosité de la masse; que les microbes pathogènes s'y conservent et que, par la dessiccation et la pulvérulence de cette matière, leur dissémination peut être favorisée.

Cependant, à Marbourg, en 1891, Karl Schröder a déjà trouvé que la poudre de tourbe, indépendamment de la propriété d'empêcher la putréfaction, possède aussi celle d'entraver le développement des organismes infectieux et même celle de les tuer. A la vérité, ses expériences ne sont pas à l'abri de toute contestation.

La « Société allemande d'agriculture » a le mérite d'avoir poussé à la solution de cette question en s'adressant à un certain nombre d'instituts d'hygiène pour les prier d'établir : « si le traitement par la poudre de tourbe est capable de tuer les germes de maladies contagieuses contenus dans les matières fécales, notamment ceux du typhus et du choléra; s'il y a des différences à cet égard dans les propriétés de la tourbe selon sa constitution et sa provenance; s'il est possible d'assurer mieux la destruction des germes ou d'y aider par l'addition à la tourbe de substances qui ne puissent nuire à la végétation ou même qui la favorisent ? »

On sut d'abord que la tourbe normale est très pauvre en germes, contrairement à la terre des couches superficielles du sol. Plusieurs pointes de couteau de poudre de tourbe, ajoutées à 10 centimètres cubes de gélatine, ne donnent que 20 à 30 colonies. Ce qui dispensa parfois de stériliser la tourbe employée dans les expériences, du moment qu'on n'avait pas à craindre d'être embarrassé par un trop grand nombre d'espèces microbiennes.

Deux sortes de tourbes furent expérimentées; l'une très acide, plus riche en substance sèche; l'autre moins acide, moins riche en substance sèche.

D'assez grandes quantités des deux espèces de tourbe furent placées en des éprouvettes ou en des ballons d'Erlenmeyer et arrosées d'une émulsion de vibrions cholériques dans l'eau distillée. Pour se rendre compte de l'action de la tourbe, on reprenait par intervalles au mélange des échantillons, qui étaient portés en des plateaux de Petri ou en des éprouvettes, contenant de la solution de peptone à 1 p. 0/0, et ensuite mis à l'étuve. Les solutions de peptone étaient, plus tard, examinées en gouttes suspendues et en préparations colorées; en outre, elles étaient versées sur des plaques de gélatine.

Trois expériences successives avec l'une et l'autre tourbe (qui se montrèrent, d'ailleurs, toujours d'égales propriétés), stérilisées ou non, en peptone ou sur gélatine, permirent de conclure : qu'*après 2 heures et demie d'application, 4 à 5 heures au plus, la tourbe détermine sûrement la mort du bacille-komma, et qu'en une demi-heure ou une heure, elle affaiblit ou compromet gravement ce microorganisme.*

Mais les vibrions du choléra sont d'ordinaire mêlés à de l'urine et à des matières fécales.

De l'urine *fraîche*, faiblement alcaline, fut versée sur de la tourbe stérilisée ou non; une émulsion de vibrions cholériques y fut ajoutée. — Ces vibrions se conservèrent vivants 8 à 9 jours, toutefois avec une vigueur atténuée.

C'est la réaction de l'urine qui est décisive en ceci. L'urine *acide* seule

tue les vibrions cholériques en 2 jours; quand elle a reposé un jour sur la tourbe et qu'on y ajoute ensuite du choléra, en un jour. La tourbe, mêlée d'une urine acide et de bacilles cholériques, anéantit ceux-ci en une demi-heure. A vrai dire, l'action des diverses urines varie notablement, en raison de leur constitution différente, du degré de la fermentation ammoniacale, etc.

Si l'on remplace l'urine par des selles *fraîches*, les résultats sont les mêmes.

Une selle très fluide, de réaction très acide fut mêlée de poudre de tourbe jusqu'à absorption de tout le liquide. Une autre préparation fut faite de volumes égaux de cette même selle et d'urine très acide qu'on ajouta à la tourbe. Enfin, l'on mélangea, d'une part, l'urine avec la tourbe, d'autre part l'urine avec la matière fécale. Du choléra fut ajouté à chacune des préparations. — Le komma disparut des deux premières en 24 heures; il persista 8 à 20 jours dans les autres. On n'avait stérilisé ni l'urine ni les matières fécales.

Pour remplir les conditions du programme de la Société d'agriculture, les expérimentateurs recherchèrent les effets de l'addition à la tourbe de deux substances employées comme engrais, la *caïnite* et les *superphosphates*.

La caïnite renferme : p. 100, 11,32 de potasse, 13,25 de soude, 10,98 de magnésie, 30,34 de chlore. Le superphosphate essayé contient : 15,35 d'acide phosphorique total, 12,06 d'acide phosphorique soluble dans l'eau, 8,51 d'acide phosphorique soluble dans l'alcool, 56,58 de gypse, ($CaSO^4 + 2H^2O$).

En solution depuis 0,5 jusqu'à 10 p. 100, la caïnite n'a aucune action sur les bacilles du choléra. Les superphosphates, au contraire, tuent ces organismes en quelques minutes, rien qu'à la dose de 0,5 et 1 p. 100.

Le mélange de 2 parties de tourbe avec 1 partie de chacun des sels fertilisants se montra fatal en une demi-heure aux bacilles du choléra, par la tourbe et le superphosphate, en un jour seulement par la tourbe et la caïnite. Le mélange tourbe et superphosphate stérilisa en 12 heures une selle cholérique.

C'est par dessus tout l'*acidité* de la tourbe, due principalement à l'acide humique, qui opère la désinfection. En effet, l'extrait aqueux de tourbe à lui seul tue les vibrions du choléra en 24 heures. Si l'on y ajoute de l'urine, même acide, qui donne de la matière nourricière, l'action est retardée. Elle l'est plus encore ou indéfiniment, si l'on y ajoute une lessive de soude. C'est donc par son acidité que le superphosphate renforce le pouvoir bactéricide de la tourbe, et c'est par son alcalinité que la caïnite lui nuit.

Par suite, l'addition de *chaux* à la tourbe ne peut être que désavantageuse. L'expérience a confirmé cette présomption.

En revanche, l'addition d'acide sulfurique élève les propriétés désinfectantes de la tourbe. On peut, sans inconvénients pour l'agriculture faire une préparation de tourbe renfermant, pour 100 parties, 2 parties d'acide sulfurique à 60 p. 100 et 10 parties d'eau.

Ce mélange tue les vibrions du choléra *seuls* en 40 minutes. Additionné d'urine alcaline, il y met 3 heures. La stérilisation préalable de la tourbe n'y change rien.

Des essais variés avec cette « tourbe acide » et de l'urine, des matières fécales plus ou moins alcalines, et des vibrions cholériques, donnèrent toujours des résultats du même sens. Les vibrions du choléra succombent, dans ces conditions, après 4 à 7 heures.

On trouve, cependant, une expérience (la 18e des auteurs) dans laquelle le mélange : tourbe, fèces, choléra, montre encore des vibrions vivants au troisième jour. C'est que la matière fécale employée avait la réaction fortement alcaline. Il arrive encore que le mélange de tourbe et de matière fécale, acide au début, devient neutre après 24 heures et alcalin au bout de quelques jours; l'acidité de la tourbe n'a pu triompher de l'alcalescence des matières ni empêcher les processus qui l'augmentent, par suite a laissé passer le moment de l'action bactéricide. Un pareil accident s'est réalisé deux fois. Comme les matières fécales mélangées d'urine peuvent, à elles seules, atteindre en quelques jours une alcalinité extrême, qui est mortelle aussi pour les vibrions du choléra, il peut se faire que ceux-ci y succombent plutôt que dans le même mélange additionné de tourbe, puisque la tourbe a, pendant un moment, contrebalancé l'alcalinité des matières. C'est dans ce cas que la tourbe a l'air d'être favorable à la persistance des microbes infectieux.

Il faut donc, en pratique, constater que la réaction du mélange de tourbe et de matières est acide et ajouter de nouvelles proportions de tourbe, si elle ne l'est pas. On réussira mieux sur les tinettes que dans les fosses, où les matières fermentent davantage. — On peut, d'ailleurs, élever les proportions d'acide sulfurique dans la tourbe et surtout celles de sel acide (superphosphate).

Pour vérifier l'action de la tourbe sur les *bacilles typhiques*, on procéda de la même manière, sauf que l'on stérilisa préalablement les matériaux, pour n'être pas gêné dans l'examen des cultures par les microbes qui ressemblent au bacille typhique. Cet organisme est plus résistant et moins sensible aux acides que le vibrion du choléra. L'action de la tourbe fut donc moins prononcée que précédemment; mais elle se montra certaine et de même sens. Le contrôle était fait par l'ensemencement en bouillon nourricier mis à l'étuve.

Tourbe et bacilles typhiques..	Plus de colonies au 20e jour.
Tourbe, urine acide et typhus.....	— au 8e jour.
Tourbe, superphosphate et typhus...	— au 3e jour.
Tourbe, caïnite et typhus.....	— au 8e jour.
Eau stérilisée et typhus.....	encore des colonies au 36e jour.
Urine stérilisée et typhus	

Sur les matières fécales renfermant le bacille typhique, la tourbe n'a pas d'effet bactéricide. Ce serait plutôt le contraire. L'effet est moindre encore, si l'urine est jointe aux matières. Mais, en ajoutant 1 partie de superphosphate pour 4 de tourbe, on obtient la désinfection en 30 mi-

mutes avec : tourbe, fèces, superphosphate et bacilles typhiques ; — en 8 jours seulement avec : tourbe, fèces, superphosphate, urine et bacilles.

L'acidification de la tourbe par l'acide sulfurique n'augmente pas son pouvoir sur le bacille du typhus aussi manifestement que quand il s'agit du choléra. Mais la tourbe acide jointe au superphosphate amène la mort du bacille dans les fèces en 24 à 48 heures. C'est, ici encore, la réaction acide ou alcaline qui est décisive.

On ne négligera pas de remarquer que, dans toutes les expériences sur le typhus, la tourbe, les fèces, l'urine, etc., étaient préalablement stérilisées.

« Il faut donc, disent les auteurs, abandonner l'idée que la tourbe conserve les principes infectieux et y substituer cette notion : que la tourbe possède un pouvoir désinfectant non négligeable qui, par des additions convenables, peut être renforcé et atteindre à un degré remarquable. »

Cette conclusion n'a rien d'exagéré. En fait, les auteurs semblent avoir surtout démontré le pouvoir désinfectant du superphosphate, de l'acide sulfurique et, en général, de tous les acides. Ce qui n'est pas absolument une nouveauté. Que la tourbe ne gêne pas cette action, c'est déjà quelque chose.

Nous remarquons, en corrigeant les épreuves de cet article, qu'il a déjà paru, dans le même journal, un travail sur le même sujet. L'esprit et les conclusions ne diffèrent pas de ce que nous résumons ici. Nous nous bornons donc à le citer : *Untersuchungen über die Einwirkung von Torfmull, sowohl bei alleiniger Anwendung desselben, wie auch mit Beigabe gewisser Zusätze, auf die Abtödtung der Cholerabakterien*, par A. Stutzer et R. Burri (*Zeitschrift für Hygiene*, etc., XXIV, p. 453, 1893).

J. Arnould.

Einfluss der Beschaffenheit von Milch und Wohnung auf das Gedeihen der Ziehkinder in Leipzig (Influence des qualités du lait et des conditions d'habitation sur le développement des nourrissons à Leipzig), par le Dr H. C. Plaut, de Leipzig (*Zeitschrift für Hygiene und Infectionskrankheiten*, XV, p. 308, 1893).

L'auteur, pensant que la question dont l'énoncé est dans le titre de son mémoire ne peut être résolue que par des faits précis et une bonne statistique, a observé un grand nombre de nourrissons, à Leipzig, en 1891-1892, profitant de ce que, dans cette ville, les enfants en bas-âge sont placés isolément en des familles appartenant aux quartiers les plus divers, sous la surveillance du médecin des enfants en nourrices.

En ce qui concerne le lait, il a recherché :

1° *La constitution du lait vendu aux nourrices et éleveuses* (1). —

1. Nous traduisons par « nourrices et éleveuses » le mot allemand unique *Ziehmütter*, qui veut dire littéralement « mères d'élevage » parce que, dans le mémoire de M. Plaut, il s'agit essentiellement de femmes qui donnent du lait de vache aux enfants, soit qu'elles leur offrent aussi le sein, soit qu'elles en élèvent exclusivement à l'alimentation artificielle.

On n'a vérifié que la richesse du lait en graisse, les falsifications dont il a pu être l'objet et les aptitudes à la conservation, c'est-à-dire la durée de la période « d'incubation », selon la méthode de Soxhlet modifiée par l'auteur. L'*incubation* est le temps qui s'écoule entre la traite et le moment où le lait révèle les premières traces de la formation d'acide. La vérification du temps de l'incubation dispense avantageusement de la recherche des malpropretés et de celle des bactéries.

Les mères nourrices de Leipzig reçoivent leur lait de la campagne, vers 7 heures du matin, ou le prennent aux crémeries de leur voisinage. On se procura des échantillons de l'un et de l'autre. Les résultats de l'expertise sont consignés dans un tableau. En voici le résumé.

Sur 24 espèces de lait vendues aux nourrices, le temps d'incubation était acceptable chez huit d'entre elles, à l'exception des jours très chauds, mais insuffisant chez seize autres, même par les temps froids. Les espèces à incubation défectueuse venaient le plus souvent de laiteries situées en de mauvais quartiers, sept fois, ou de boulangers (?) trois fois, ou de marchands de lait qui apportaient de la campagne le lait non refroidi, six fois. La saison chaude abrégeait régulièrement la durée de l'incubation. N'échappait à cette influence que le lait refroidi à la glace ou produit à Leipzig même et vendu à l'heure de la traite.

Le mouillage à l'eau de puits ne fut observé que deux fois. Quelques laitiers faisaient cuire leur lait pendant les journées de chaleur. La richesse en graisse atteignait presque toujours les proportions réglementaires.

2° *Les modifications que subit le lait à la maison des éleveuses avant d'arriver à l'estomac de l'enfant.* — Il est prescrit par les *Instructions* pour la ville de Leipzig, de faire bouillir le lait aussitôt qu'il arrive à la maison. Les conditions de l'application du procédé Soxhlet pour la détermination de l'acidité sont donc entièrement changées et c'est sur le lait cuit à la façon des éleveuses que l'expertise a porté. On l'exécuta à la température de 37°.

De ces expertises, il ressort que le lait trait proprement maintient son stade d'incubation trois fois plus longtemps que celui des laiteries ordinaires; que jamais le lait cuit à la maison, même chez les nourrices les plus soigneuses, ne dépasse huit heures, à la température de 37°, sans augmenter d'acidité; que la cuisson double la durée de l'incubation.

On peut accepter un lait dont l'incubation dure six heures. L'auteur l'a trouvée au-dessous de ce chiffre dix fois sur douze, chez douze éleveuses du même canton dans l'été 1891.

Ce n'est pas l'éleveuse ni la maison qui sont cause de la mauvaise qualité du lait; c'est la façon dont il a été traité au dehors.

3° *Les rapports étiologiques entre les troubles digestifs chez l'enfant et la mauvaise qualité du lait.* — Sur 47 enfants en nourrice observés, 18 éprouvèrent des troubles digestifs dans les étés de 1891 ou 1892; 6 moururent. Sauf pour trois de ces enfants, dont le lait ne put être

examiné à temps, on parvint à expertiser soit le lait pris chez le laitier qui les fournissait, soit un reste de la provision de la journée. Quelquefois, l'expertise avait été faite un peu avant que les troubles éclatassent. Dans tous ces cas, le lait se trouvait dans un état qui le rendait impropre à la nourriture de l'enfant. Douze fois, le lait reçu par les nourrices dont l'enfant devint malade avait été signalé comme « mauvais ». Quatre fois seulement, il portait la mention « bon ».

Nous trouvons que c'est beaucoup pour une méthode d'expertise qui se pique d'exactitude. Du reste, en regard de ce lait qui rend malades les enfants, quoique bon quatre fois sur seize, l'auteur rapporte quelques observations particulières qui sont un peu surprenantes. Ainsi, un nourrisson de 8 mois, très bel enfant, se trouvait dans une famille dont l'enfant propre, âgé de 16 semaines, était soigné par l'auteur pour la diarrhée. On examina le lait donné à l'un et l'autre; son incubation à l'état cru était égale à zéro. Deux jours après, le nourrisson avait aussi la diarrhée. Comment s'était-il porté si bien jusque-là avec ce lait détestable? « C'est, dit M. Plaut, qu'il était plus âgé que le premier malade ». Cette explication ne nous laisse pas sans arrière-pensée. Tout cela prouve peut-être que ces procédés scientifiques d'examen du lait de vache, la stérilisation, l'inspection des enfants en élevage, sont fort inférieurs à l'allaitement maternel, dont ils déshabituent les générations contemporaines.

L'appréciation du *logement* fut basée sur l'espace, la ventilation, l'emplacement, l'orientation de l'immeuble, le nombre de ses habitants.

Sur 47 enfants en élevage, 8 étaient dans des conditions de logement excellentes, 12 dans des conditions bonnes; huit fois, la qualité du logement était moyenne; quinze fois mauvaise. Mais, des 20 logements bons, trois étaient dans des quartiers malsains. Or, en réunissant les conditions d'alimentation et celles du logement, l'auteur arrive à former cinq groupes d'enfants qui, au point de vue du développement, se caractérisent comme il suit :

Groupe I : 12 enfants plus ou moins robustes au début; mauvaise alimentation et mauvais logement. En fin d'observation, développement défavorable.

Groupe II : 8 enfants, robustes au début. Bonne alimentation et bon logement. Développement favorable.

Groupe III : 12 enfants forts au début; bon logement, mauvaise alimentation. Développement favorable.

Groupe IV : 4 enfants d'une force diverse. Bonne alimentation et mauvais logement. Développement chétif.

Groupe V : 4 enfants de forces diverses. Bon logement, mauvaise nourriture. Développement insuffisant.

Un groupe de 7 enfants est formé d'exceptions.

Il semble donc que le logement, dont l'influence est multiple et continue, soit encore plus décisif sur le développement de l'enfant que l'alimentation.

Conclusion : surveiller la tenue des laiteries en ville; exiger que le

lait qui vient en ville de loin en voiture ait été refroidi à l'étable même: n'accorder l'autorisation de prendre des enfants en élevage qu'aux femmes qui disposent d'un logement sain. J. ARNOULD.

Ueber den Wasserabkochapparat des Geheimrath Dr Werner von Siemens (L'appareil à coction de l'eau du conseiller intime Dr W. v. Siemens) par le Dr H. SCHULTZ, de Rostock (*Zeitschrift f. Hygiene und Infectionskrankheiten*, XV, p. 206, 1893).

L'été dernier, la maison Frédéric Siemens, de Berlin, a mis en vente un appareil pour la coction de l'eau, de la construction de W. von Siemens, qui, mis en communication avec la conduite d'eau ou avec un réservoir, porte l'eau affluente à l'ébullition, après quoi l'eau effluente cède en grande partie sa chaleur à l'eau affluente, selon le principe bien connu de l'*échange* de température entre les courants de sens contraire.

Cet appareil coûte 60 francs et fournit froide l'eau qu'on a fait bouillir pour tuer les bactéries. Il comprend : un réchaud à gaz, une marmite, les récipients (tubulaires) combinés où se fait le refroidissement de l'eau effluente et l'échauffement préalable de l'eau affluente, un indicateur d'écoulement (entre l'appareil et la conduite d'eau), et une plaque support. Si l'eau vient d'un réservoir, il doit avoir son fond au moins à 10 centimètres au-dessus de l'orifice supérieur du tube de verre de l'indicateur d'écoulement. D'après le prospectus, on peut obtenir 25 à 36 litres par heure ; l'eau, entrant à 14° R., sort à la température de 22 à 27° R. Il est brûlé, par heure, 3/10 de mètre cube de gaz d'éclairage, sous une pression de 25 millimètres.

Il y a, pour le fonctionnement, quelques précautions à prendre, que le mémoire indique.

Le tuyau d'amenée dans la marmite, à l'endroit où il se coude pour, d'horizontal, devenir vertical (descendant), est percé d'un petit trou, probablement pour laisser échapper l'air, quand on remplit pour la première fois ce tuyau. Un petit tube, qui va en s'amincissant à son extrémité fixe, est adapté au récipient d'échauffement préalable et sert, sans doute, en y soufflant vigoureusement, à expulser les concrétions qui pourraient gêner le circuit de l'eau.

M. Schultz a contrôlé, au laboratoire d'hygiène, le fonctionnement de cet appareil :

1° Pour que les choses marchent bien et *qu'il n'y ait pas d'interruption dans l'ébullition* de l'eau, il faut commencer par remplir d'eau bouillante la marmite, n'ouvrir le robinet d'amenée qu'après cette précaution, avoir soin de ne laisser arriver l'eau froide que très lentement, la colonne d'eau dans l'indicateur d'écoulement ne dépassant pas d'abord 1/4 de la hauteur du tube, et même, si l'on s'aperçoit que l'ébullition faiblit, fermer entièrement le robinet d'amenée jusqu'à ce qu'elle ait repris vigueur. En outre, l'arrivée du gaz devra être réglée et uniforme. Avec beaucoup d'attention, l'on peut réussir à donner progressivement

à l'entrée de l'eau les 3/4 de toute la vitesse qu'elle peut avoir, sans que l'ébullition s'interrompe.

Les mêmes précautions furent reconnues nécessaires, même dans une tentative que l'on fit d'aboucher l'appareil avec une conduite d'eau chaude de la clinique chirurgicale. Il est vrai que l'eau de cette conduite qui est entre 64 et 74° tombe entre 33 et 50° quand elle est dans les récipients du stérilisateur.

2° Pour déterminer jusqu'à quel point les germes sont tués dans l'eau qui sort de l'appareil, on a désinfecté d'abord tous les tuyaux efférents à l'aide d'une solution de lysol à 1,50 p. 100, remplacée après 5 heures d'application par l'eau portée à l'ébullition. Quand il se fut écoulé deux fois le contenu de la marmite, on puisa par une pipette stérilisée, dans le tuyau d'écoulement de l'eau bouillie, des échantillons de 10 à 20 gouttes qui furent portés dans la gélatine. Celle-ci fut ensuite étendue sur les parois du cylindre d'Esmarch, qu'on laissa pendant dix jours dans une étuve à 22-23°, à côté d'éprouvettes de gélatine, ensemencées avec l'eau de distribution au naturel ou avec l'eau chaude de la clinique chirurgicale, et dont on compta les germes au 3e ou au 4e jour, pour éviter une trop complète liquéfaction.

Presque tous les cylindres ensemencés à l'eau bouillie présentèrent quelques colonies. On peut se demander si quelques-uns de ces germes n'y étaient pas venus accidentellement de l'air dans les manipulations.

L'auteur conclut de ses constatations que l'appareil de Siemens « tue les germes, » comme l'annonce le prospectus, mais ne fournit pas de l'eau absolument stérilisée.

La raison en est que, quand l'appareil fournit 20 litres à l'heure (l'indicateur d'écoulement marquant 1/4), chaque portion d'eau qui en sort n'a pu bouillir que 7 minutes et demie. Cela ne suffit pas à tuer tous les germes de l'eau de distribution de Rostock.

Même alors que la marmite avait été alimentée par l'eau chaude de la clinique, qui est moins riche en germes que l'eau froide de la distribution, l'eau sortant de l'appareil n'était pas absolument stérile ; elle conservait quelques germes très résistants.

Dans les cas où s'était produite une interruption passagère de l'ébullition, le nombre des germes persistant ne parut pas augmenté. Vraisemblablement, parce que cette interruption ne dure pas assez longtemps pour que l'eau n'ait pas bouilli pendant une minute ou deux. Il est, dans tous les cas, nécessaire d'éviter ces interruptions, ainsi que l'indique le prospectus.

Nul doute que les bacilles du typhus et du choléra, auxquels on a surtout songé dans la construction de ce stérilisateur, ne succombent dans les conditions habituelles de son fonctionnement, même avec des interruptions d'ébullition, pourvu qu'elles soient de peu de durée. L'auteur n'a jamais trouvé, dans la marmite, une température inférieure à 80°, ce qui est bien suffisant pour le bacille komma.

3° Le rendement fut reconnu être à peu près ce que dit le prospectus,

20 litres avec la vitesse de 1/4, 35 litres avec la vitesse maxima de l'eau amenée.

La température de l'eau sortant de l'appareil, avec une température de 2°,5 à 3°,5 dans l'eau affluente, fut trouvée être de 22° ou 22°,5 pour la vitesse de 1/4, 26° pour la vitesse de 3/4, 27°,5 à 28° (centigrades) pour la vitesse totale. A la rigueur, en hiver, et en tenant l'eau dans un milieu froid, on peut boire l'eau sortant à 22° ; en été, ce n'est pas possible.

4° Avec un brûleur à gaz dont le tuyau bifurqué reçoit le gaz de deux robinets, on a brûlé en moyenne 337 litres de gaz à l'heure ; soit, pour 0 fr. 08 de gaz, au prix de Rostock. Il a été reconnu, en effet, dans les expériences de M. Schultz, que le rendement de l'appareil est en raison de la température de l'eau affluente et de l'intensité de la flamme du brûleur. Quand le stérilisateur est en train et que l'on a atteint la vitesse de 3/4 sans interrompre l'ébullition, on peut fermer l'un des robinets de gaz et ne plus consommer que 286 litres à l'heure.

Des essais ultérieurs ont permis à l'auteur de découvrir que le meilleur moyen d'éviter l'interruption d'ébullition produite par l'arrivée d'eau froide, quand on augmente la vitesse d'amenée, consiste, lorsque la marmite a atteint l'ébullition, à laisser d'abord écouler 3 fois le contenu des tuyaux efférents, soit 3,900 litres, en même temps qu'on élève peu à peu la vitesse d'afflux. De la sorte, le métal s'échauffe et n'a plus à prendre de chaleur à l'eau qui passera ultérieurement.

En raison des variations de pression dans les conduites d'eau et de gaz, que les différences de consommation d'un moment à l'autre produisent dans toutes les villes, le fonctionnement du stérilisateur Siemens ne saurait être abandonné à lui-même, sous peine d'alternatives d'interruption de l'ébullition ou d'inondation de la pièce.

J. Arnould.

Saprol, ein neues Desinfectionsmittel (Le saprol, nouveau désinfectant), par le Dr Arnold Keiler ; travail de l'Institut d'hygiène de Berlin (*Archiv f. Hygiene*, XVIII, p. 57, 1893).

Ce travail est une « Dissertation inaugurale » et en a bien l'air, quoique bien fait et judicieux. L'auteur rappelle, avec raison, les efforts accomplis jusqu'à présent pour utiliser les crésols de l'acide phénique brut, désinfectants énergiques, sauf qu'ils sont à peine solubles dans l'eau. Le saprol, après la créoline, le lysol, les solvéols, est une nouvelle manière d'utiliser les crésols. Ici, les crésols sont dissous dans une huile minérale et, surnageant à la surface des liquides, sont absorbés insensiblement par le milieu à désinfecter.

M. Keiler caractérise la façon dont le saprol se comporte à la surface des liquides. Si l'on en verse quelques gouttes sur une large surface d'eau, elles se divisent en gouttelettes qui, avec la rapidité d'une flèche, vont se ranger contre les bords du vase. Une plus grande quantité s'étale et forme une mince couche à la surface du liquide, mais irrégulière et marquée, par places, de taches brunes indiquant l'accumulation de

gouttes ou gouttelettes. Le lessivage des éléments actifs par l'eau sous-jacente est donc irrégulier aussi : il paraît plus actif que s'il s'agissait du phénol ; l'ammoniaque et le carbonate d'ammoniaque le favorisent mais non la soude ni les autres alcalins. Selon Loser, par l'addition d'ammoniaque pendant 24 heures, à partir du moment où l'alcalinité est nettement prononcée, on peut lessiver du saprol huit fois plus de phénol (crésol) que par l'eau pure. On voit alors la liqueur prendre une coloration verte passant au bleu, indiquant que l'eau s'est chargée des matières solubles du saprol, et qui ne se présente pas avec l'eau seule. L'urine renfermant du carbonate d'ammoniaque prend, en quelques jours, par l'addition de saprol, une teinte brun-foncé. Dans l'eau pure, toutefois, Keiler a pu démontrer la présence des phénols, même par l'addition de 1 p. 100 de saprol, au moyen de la réaction par le perchlorure de fer.

Peu soluble dans l'eau, le saprol l'est aisément dans l'alcool et l'éther.

Il est très inflammable en couche mince. Les allumettes et le papier trempés de saprol brûlent avec une flamme fumeuse. Ce n'est donc pas un désinfectant qui mette à l'abri du danger d'incendie.

L'auteur rapporte diverses analyses du saprol. Elles se résument en ceci : que ce désinfectant renferme 26 volumes p. 100 de phénol et crésol, dont une part est à l'état de paracrésol. L'une de ces analyses a donné, pour 10 centimètres cubes de saprol :

Phénol et crésol	2,036
Carbures d'hydrogène	5,706
Acides	1,621

Keiler a vérifié le pouvoir désodorisant du saprol. Il est très remarquable sur les liquides putrides, l'urine par exemple, et consiste, non pas en combinaisons chimiques nouvelles, comme l'action du sulfate de fer, ni en une absorption des gaz, comme chez la tourbe et la terre sèche, mais en une interception mécanique des émanations, à la faveur de la couverture que fait, à la surface du liquide, la mince nappe de saprol. Cela réussit mal sur les matières fécales (4 expériences). Au moins faudrait-il employer des doses de saprol plus élevées que ne le disent les travaux récents et une proportion plus forte que 1 p. 100.

L'action bactéricide du saprol n'est pas commode à contrôler, par le fait qu'on ne peut s'en débarrasser complètement quand on emprunte des échantillons pour ensemencements aux matières traitées.

Il faut, d'ailleurs, toujours distinguer entre l'effet d'arrêt de développement et la destruction complète des microbes, que les désinfectants peuvent obtenir.

Laser a trouvé que, dans un tube de bouillon avec des spores charbonneuses, en une couche de $0^{m},035$ d'épaisseur, il suffit de 2 gouttes de saprol pour *suspendre le développement*. Keiler a obtenu les mêmes résultats ; l'arrêt de développement est, du reste, très court.

La mort des bacilles du typhus et du choléra en dilution fut obtenue avec le saprol à 1 p. 100, à la condition d'augmenter la durée d'application, à mesure qu'augmentait la hauteur du liquide infecté.

A 20 centimètres cubes d'une dilution de choléra, en une couche de 1 centimètre d'épaisseur, on ajouta le saprol à 1 p. 100. Température 13°. Les bacilles cholériques ne furent pas tués avant deux heures, malgré les conditions si favorables.

On fit un mélange de 2 de fèces fraîches avec 3 d'urine récente; 175 centimètres cubes de cette bouillie fluide furent étalés en une couche de 5 centimètres d'épaisseur et traités par le saprol à 1 p. 100. Les plaques ensemencées ne restèrent stériles qu'après vingt-quatre et quarante-huit heures. Que sera-ce sur des matières où le solide domine?

D'une dilution de bouillon de typhus, 20 centimètres cubes en une couche d'un centimètre furent traités par le saprol à 5 p. 100. Il fallut deux heures et demie pour que l'ensemencement d'échantillons du liquide traité restât stérile.

Les expériences faites sur des matières fécales en bouillie épaisse et en couche de 5 centimètres, avec le saprol à 5 p. 100, furent très défavorables. La stérilisation n'était pas obtenue après sept jours. Laser n'a pas été plus heureux, dans des conditions analogues. Le saprol, pas plus que tant d'autres désinfectants, ne pénètre tout seul dans les matières de fosses.

Il y a, du reste, une différence considérable entre les cas dans lesquels le saprol doit agir en nature sur des matières et ceux où il opère sur des liquides qui lui ont pris par lixiviation ses principes actifs, plus actifs que lui-même.

L'auteur fit une solution de 10 parties de savon alcalin dans 100 parties d'eau. A 90 parties de cette solution, il ajouta 10 parties de saprol (on peut faire des solutions plus concentrées). Cette préparation se montre plus active que le saprol. A 10 p. 100 (c'est-à-dire 1 p. 100 de saprol), elle tue les bacilles du choléra en dix minutes; ceux du typhus en quinze minutes. On peut encore réduire la dose, tant qu'il s'agit de *dilutions* de cultures de ces microbes, soit dans l'eau, soit dans l'urine. Même à 5 p. 100 (0,5 p. 100 de saprol), elle tue en quelques minutes les bacilles typhiques et, à 2,5 p. 100, elle tue encore les bacilles du choléra en cinq minutes.

Il est donc bien plus rationnel d'associer les phénols et les crésols au savon, selon la méthode de Nocht, que nous avons exposée ailleurs (LA DÉSINFECTION PUBLIQUE, Paris, 1893, p. 162), que de les mélanger aux huiles minérales.

Le jugement définitif de Keiler sur le saprol, rapproché des appréciations de Scheurlen et d'E. Pfuhl, reproduites dans ce journal, nous paraît être celui qu'il convient d'adopter à l'égard du nouveau désinfectant.

J. ARNOULD.

Le Gérant : G. MASSON.

TABLE DES MATIÈRES

ET DES NOMS D'AUTEURS

A

Abcès consécutif à l'éruption variolique, 824.

Accidents du travail (Association des industriels de France contre les), 49.

Acide formique comme antiseptique, 156. — sulfurique dilué et conduites d'eau, 743.

Actinomycose humaine, 330, 1033.

Adickes et Baumeister. Réglementation distincte des bâtisses dans les villes, hors des villes et pour les alentours, 1078.

Administration sanitaire française, 464.

Aération par les vitres à ouvertures contrariées, 70. — automatique par vitres parallèles, 200.

Aérateur automatique, 563.

Air d'une fabrique de tissus (Bacilles dans l'), 170. — (Propagation par l') de la fièvre typhoïde à grande distance, 817. — expiré (Toxicité de l'), 91. — des lieux chauffés (Recherche de l'oxyde de carbone dans l'), 377.

Albu et Weyl. Crachats tuberculeux et créosote, 159.

Aleuronate, 1085.

Aliénés (Hygiène des asiles d'), 227, 552.

Alcool (Influence de l') sur les désinfectants, 1025. — méthylique (Dépôts d'), 843.

Alcoolisme (Lutte contre les progrès de l') en Europe, 673. — (Rôle social de l'), 804.

Alimentaire (Hygiène), 1002. — (Etalage des denrées) sur les trottoirs des villes, 806. — (Surveillance des denrées), 262, 797. — (Laboratoires municipaux d'analyse des denrées), 807. Voy. Viandes.

Alimentation (Glace dans l'), 1104. — rationnelle du pauvre, 1086.

Analyse de l'eau, 115, 830. — (Laboratoires municipaux d'), 807.

Angerstein et Eckler. Gymnastique à la maison, 1005.

Antiseptiques : acide formique, 156 ; essences, 821 ; mélanges, 64 ; poudre de tourbe, 1109 ; saprol, 1118 : — (Traitement) des plaies, 819. — (Vente des), 846.

Antitoxine cholérique, 353.

Anti-vivisecteurs, 75.

Appartements (Désinfection des) par des solutions de chlorure de chaux, 726.

Aptitudes professionnelles (Phobies neurasthéniques au point de vu des), 983.

Architecte hygiénique (Certificat d'), 286.

Argenter (Bains pour) soi-même, 28

Armée (Phobies neurasthéniques au point de vue du recrutement de l'), 983. — Maladies du soldat dans l'), 1101.

Arnaud. Conférence sanitaire internationale de Dresde, 465. — Nommé chef du secrétariat de l'Inspec-

tion générale de l'assainissement de la ville de Paris, 464.

ARNOULD (E.). Voy. SURMONT.

ARNOULD (J.) Enseignements du choléra, 14, 97. — Stérilisation de l'eau, 501. — Désinfection publique, 665. — Théories de la propagation du choléra, 696. — Congrès allemand d'hygiène à Wurzbourg en 1893, 1078.

Arrosage des rues à l'eau de mer, 571.

ARTHAUD. Contagion et hérédité de la tuberculose, 782.

ASCHER. Habitations humides, 567.

Asiles publics d'aliénés (Hygiène des), 227, 552.

Assurance du bétail, 1100.

Atelier (Lunettes d'), 123.

Atténuation des maladies contagieuses, 1011.

B

BABÈS. Traitement de la tuberculose par le sérum sanguin, 777. — Défense de la Roumanie contre le choléra en 1892, 814.

Bactériologie au XVIIIe siècle et aujourd'hui, 4. — de la fièvre typhoïde, 59.

Bacilles dans l'air d'une fabrique de tissus, 170. — du choléra (Destruction des) dans l'eau, 928; (Diagnostic différentiel des), 158. — de la fièvre typhoïde et du côlon, 76, 80.— et agents chimiques, 160.— de la diphtérie (Généralisation des) dans le corps humain, 139.

Bain pour argenter soi-même, 288.

Bains-douches à bon marché à Bordeaux, 619, 806.

Baiser (Serment par le) sur la Bible, 192.

Bâtisses. Voy. Habitations.

BAUDIN. Compte rendu de la session de l'Association française pour l'avancement des sciences à Besançon, 792. — Bureau municipal d'hygiène de Besançon, 792. — Station de kéfir à Besançon, 800.— (L. et E.) Laboratoires municipaux d'analyses 807.

BAUMEISTER. Voy. ADICKES.

BAYSSELANCE. Bains-douches à bon marché à Bordeaux, 806.

BERGERON. Lutte contre les progrès de l'alcoolisme en Europe, 673.

BERNHEIM. Tuberculose pulmonaire, 323.

BERILLON. Phobies neurasthéniques, 983.

BERTILLON. Mortalité par âge avant la naissance, 535.

BERTIN. Situation sanitaire de Nantes, 327.

Bétail (Assurance du), 1100. — (Fièvre du) au Texas, 752.

Bicyclisme et bicyclomanie, 1016.

Bière en Europe (Fabrication de la), 670.

Bible (Serment par le baiser sur la), 192.

Biscuit de troupe (Parasites du), 156.

BLEISCH. Diagnostic bactériologique différentiel du choléra, 158. — Stérilisation du lait, 271.

Blennorragie (Prophylaxie de la), 273.

Blessures par coup de feu (Infection des) par les morceaux de vêtements entraînés, 332.

Bœuf (Empoisonnement par une conserve de viande de), 73.

Boucherie (Désinfection des déchets de), 329.

BOURNAY. Voy. CADÉAC.

BOURQUELOT. Empoisonnement par des champignons, 66.

Brasero et oxyde de carbone, 1016.

BRÉMOND. Gérocomie, 803. —Vulgarisation de l'hygiène, 967.

BREUCQ. Voy. DELVAILLE.

Brossiers (Epidémie de charbon chez des ouvriers), 194.

BROUARDEL. Déclaration médicale obligatoire, 865.

BRUNON. Cancer en Normandie, 249. — Sanatoria pour tuberculeux, 784. — Typhus, 450.

BUCHNER. Théories du choléra, 833.

BUCQUOY. Innocuité du cuivre et liseré cuprique, 464.

Bufflon (Vaccin de), 416, 519.

Bulletins. — MM. Vallin et Kiener, Influence des découvertes de Pas-

teur sur les progrès de l'hygiène, 1. — M. Arnaud, Conférence sanitaire internationale de Dresde, 465.

BUNEL. Cantonnement de forains et nomades, 279.

Bureau d'hygiène de Saint-Etienne en 1888-1891 (Travaux du), 150. — de Besançon, 792.

C

CACHEUX. Hospitalisation, 52. — Vulgarisation de l'hygiène, 965.

CADÉAC et BOURNAY. Rôle microbicide des sucs digestifs et contagion par les matières fécales, 1014.

Campagnes (Hygiène de l'habitation dans les), 798.

Cancer en Normandie, 249.

CANNELIS. Grippe et tuberculose, 783.

CASTAING. Vitres à ouvertures contrariées, 70.

CHAILLON (Mlle). Porte-plume prismatique, 320.

CHAMBERLAND et FERNBACH. Désinfection des appartements par des solutions de chlorure de chaux, 726.

CHAMBON et ST-YVES MÉNARD. Vaccine animale, 822.

Champignons (Intoxication par les), 66.

CHANTEMESSE. Nommé inspecteur général adjoint des services sanitaires, 464.

Chanvre (Intoxication des peigneurs de), 1015.

Charbon (Epidémie de) chez des ouvriers brossiers, 194.

Chaufferettes à la chaux vive, 192.

Chauffage (Recherche de l'oxyde de carbone et), 377. — à tirage réduit (Inconvénients du), 798.

CHAUVEL. Déclaration médicale obligatoire, 874.

Chaux (Désinfection des selles cholériques par le lait de), 84. — (Désinfection des eaux-vannes par la), 167. — vive (Chaufferettes à la), 192.

CHAVANNE. Lait stérilisé, 1003.

Cheval (Sol des manèges et maladies infectieuses du), 67.

Chèvre (Tuberculose de la), 783.

CHEYSSON. Mortalité dans les villes et dans les campagnes, 50. — Hospitalisation des tuberculoses, 51. — Lunettes d'atelier, 145.

CHIAIS. Climat et tuberculose, 785.

Chirurgie (Importance des poussières en), 334.

Chlorure de chaux (Désinfection des appartements par des solutions de), 726.

Choléra (Bacilles du) et poudre de tourbe, 1109. — (Diagnostic bactériologique différentiel du), 156. — (Etat actuel du diagnostic bactériologique du), 733. — (Etiologie du), 737. — (Théories de la propagation du), 696, 833. — (Destruction des bacilles du) dans l'eau, 928. — (Désinfection des selles des personnes atteintes de) par le lait de chaux, 84. — (Enseignements du), 14, 97. — (Filtration de l'eau et), 730. — (Immunité vis-à-vis du), 738, 741. — (Mouches et dissémination du), 83, 846. — (Vaccination contre le), 353. — en 1893, 759. — en France en 1892 (Mesures administratives prises contre le), 968. — dans le Finistère en 1885-1886, 146. — à Marseille, 191. — à Nantes, 327. — en Seine-et-Oise en 1892, 577. — en Allemagne en 1892-1893, 921. — (Prophylaxie du) à Hambourg, 462. — (Défense de la Roumanie contre le) en 1892, 814. — en Europe en 1893, 838. Voy. Conférence sanitaire.

CHRISTMAS (DE). Mélanges antiseptiques, 64.

Ciment (Stérilisation de l'eau par le), 287. — de laitier, 935.

Clinique Baudelocque en 1892, 1034.

Colonisation et forêts en Algérie, 723.

COMBEMALE. Abcès consécutif à l'éruption variolique, 824.

Coke (Combustion vive du) dans un brasero et oxyde de carbone, 1016.

Condiments des populations de l'Oubangui, 821.

Conduites d'eau (Mollusques des) à Paris, 1018.

Conférence sanitaire internationale à Dresde, 191, 283, 465.

Congrès international de médecine à Rome, 373. — d'hygiène de Buda-Pesth, 848. — allemand d'hygiène à Wurzbourg en 1893, 1078.

Conseils d'hygiène de la Seine-Inférieure (Travaux des) en 1892-1893, 1005.

Conserve de viande de bœuf (Empoisonnement par une), 73.

Contagiosité des maladies infectieuses, 933.

CORNIL. Discours en quittant la présidence de la Société de médecine publique en 1892, 132.

CORRADI. Historique de la contagion de la phtisie pulmonaire, 168.

Corset (Estomac et), 815.

COUDRAY. Hérédité de la tuberculose, 782.

Crachats de tuberculeux (Désinfection des), 83. — et créosote, 159.

Crémation (Etat de la) en France, 520. — à Paris, 789.

Créosote et crachats tuberculeux, 159.

CRIMAIL. Typhus, 446.

CRINON. Voy. NOCARD.

Cuivre (Valeur désinfectante des sels de), 338. — (Inocuité du) et liséré cuprique, 464.

D

DAREMBERG. Déclaration de la tuberculose, 876. — Vulgarisation de l'hygiène, 957.

DARDIGNAC. Aération automatique par vitres parallèles, 200. — Hygiène à Beauvais, 260.

DAUCHEZ. Maladie aiguë, nourrice et isolement, 1016.

DECAUX. Parasites du biscuit de troupe, 156.

Décès de : M. Launay, 575 ; M. Pacchiotti, 576 ; M. Vidal, 637.

Déclaration médicale obligatoire des maladies contagieuses, 849. — et inspection médicale des écoles, 36.

DEGIVE. Diagnostic de la tuberculose bovine par la tuberculine, 789.

DELVAILLE. Hygiène et assistance publique en Espagne, 154. — et BREUCQ. Guide hygiénique et médical de l'instituteur, 153.

Démographie (Prix de), 848. Voy. Mortalité.

DEMOUSSY. Voy. DYBOWSKI.

Désinfectants (Activité des) à une température élevée, 86. — (Epreuve des) par le vaccin, 340. — (Influence de l'alcool, de la glycérine et de l'huile sur les), 1025. — peroxyde d'hydrogène et trichlorure d'iode, 728. — poudre de tourbe, 1109. — saprol, 1119.

Désinfection des appartements par la solution de chlorure de chaux, 78. — des crachats des tuberculeux, 83. — des selles cholériques par le lait de chaux, 84. — usuelle des fosses d'aisances, 85. — des déchets de boucherie, 329. — des eaux-vannes par la chaux, 167. — dans les écoles, 682, 844. — des mains, 63. — des salles des varioleux, 834. — des viandes, 1095. — par les sels de cuivre, 338. — par la vapeur, 564. — (Appareils à), 88. — (Hygromètre à vapeur pour l'épreuve de la), 1022. — (Complements de la pratique de la), 728. — (Service de à Paris, 289. — publique (Contrôle et règlementation de la), 654. — par l'industrie privée, 357.

DERVILLE et GUERMONPREZ. Papillome des raffineurs de pétrole, 68.

DESCHAMPS. Propagation de la diphtérie, 241. — Désinfection par l'industrie privée, 357.

DESHAYES. Consommation des viandes d'animaux tuberculeux, 796, 1074.

DIDAY. Syphilis nourricière, 821. — Bicyclisme et bicyclomanie, 1016.

Discours : de M. Cornil, en quittant la présidence de la Société de médecine publique en 1892, 132 — de M. Levasseur, en prenant la présidence de cette Société pour 1893, 138.

Diphtérie (Généralisation du bacille de la) dans le corps humain, 159. — (Propagation de la), 241, 259.

DROUINEAU. Hygiène hospitalière, 637. — Contrôle et reglementation de la désinfection publique, 654. — — Compte rendu du Congrès de la tuberculose, 774.

DRUHEN. Rôle social de l'alcoolisme, 804.

DUCLAUX. Action antiseptique de l'acide formique, 156.

DULIER. Purification des fumées, 563.

DUNBAR. Bacille typhique et bacille du côlon, 76.

DUNCKER. Hygromètre à vapeur comme objet d'épreuve dans la pratique de la désinfection, 1022.

DYBOSWKI et DEMOUSSY. Condiments des populations de l'Oubangui, 821.

E

Eau (Analyse de l'), 115, 747. — Bases de l'appréciation hygiénique de l'), 830. — (Epuration de l') par l'électricité, 70. — (Filtration de l'), 264, 335, 486; et choléra, 730. Voy. Filtration, Filtres. — (Appareil à coction de l'), 1116. — (Stérilisation de l'), 501; par le ciment, 287; par le permanganate de potasse, 749. — glacée dans l'alimentation, 1104. — (Distributions d') à Bruxelles, 912; à Kiel, 335. — (Acide sulfurique dilué et conduits d'), 743; — (Mollusques des conduites d') à Paris, 1018. — (Gaspillage de l'), 1091. — de mer pour l'arrosage des rues, le lavage des égouts, etc., 571. — d'égout (Station d'expériences de Lawrence pour l'épuration des), 390. — vannes (Désinfection des) par la chaux, 167.

ECKLER. Voy. ANGERSTEIN.

Ecoles (Déclaration médicale obligatoire et inspection médicale des), 36. — (Désinfection des) en cas d'épidémie, 682. — (Hygiène des), arrêté concernant la prophylaxie des maladies contagieuses, 843. — (Hygiène des) en Amérique, 810. — (Durée de l'isolement des contagieux dans les), 813. — Arago (Maladies du larynx, du nez et des oreilles à l'), 297. — d'infirmières aux Etats-Unis, 1034. — spéciale d'architecture, 286.

Ecriture (Physiologie de l'), 995.

Egout (Epandage des eaux d'), 390. — (Lavage des) avec l'eau de mer, 571.

Electricité (Epuration des eaux potables par l'), 70.

Electriques (Installation des fils), 169

Emigration aux Etats-Unis, 174.

Empoisonnement. Voy. Intoxication.

Enfants nouveau-nés (Transport et mortalité des), 1048. Voy. Mortalité, Nouveau-nés, Nourrissons.

Epandage (Champs d') de Berlin et fièvre typhoïde, 277.

Epidémie de charbon chez des ouvriers brossiers, 194. — (Vagabondage et propagation des), 427. — de typhus, 427. Voy. Choléra, Diphtérie, Fièvre typhoïde, Variole.

Epuration des eaux potables par l'électricité, 70. — des eaux d'égout par le sol (Station d'expériences de Lawrence pour l'), 390.

Epizooties en 1891, 825.

Equarrissage, 1088.

Essences (Valeur antiseptique des), 821.

Estomac et corset, 815.

Etalages des denrées alimentaires sur les trottoirs des villes, 806.

Etablissements classés, 843. Voy. Industries. Travail.

Etuve de Krell, 88. — de Rohrbeck, 564. Voy. Désinfection.

Experts-chimistes municipaux, 807.

Expositions d'hygiène à Dijon et au Havre, 575.

F

Fabriques de silice, 1006. — de tissus (Bacilles dans l'air d'une), 170.

Faïenciers (Tuberculose des), 1006.

FEDE. Tuberculose et lactation, 278.

FEDOROFF. Antitoxine cholérique, 353.

FÉLIX. Législation sanitaire en Roumanie, 356.

FERNEBACH. Voy. CHAMBERLAND.

FERRATI. Différenciation des bacilles typhiques et du côlon, 80.

Fièvre aphteuse (Propagation de la), 918.

Fièvre du Texas et fièvre du bétail, 752.

Fièvre typhoïde (Bactériologie de la, 59. — (Bacille de la) et bacille du côlon, 76, 80. — (Champs d'épandage de Berlin et), 277. — (Etiologie de la), 668. — (Propagation

de la) par l'air à grande distance, 817.
Filtration, 264.
Filtre Berkefeld en terre d'infusoires. 745. — Chamberland (Nettoyage des), 906; à nettoyeur automatique O. André, 486. — en biscuit (Pouvoir stérilisant des), 560. — (Fabrication et choix de papiers à), 949,
FIORENTINI. Tendreté des viandes, 1020. — et PARIETTI. Propagation de la tuberculose par le lait des vaches tuberculeuses, 280.
FISCHER. Eau souterraine de Kiel; enlèvement de son fer, 335.
Flèches (Poisons de) des Nouvelles-Hébrides, 69.
FLEURY. Travaux du bureau d'hygiène de Saint-Etienne en 1888-1891, 150.
Forains (Cantonnement des) et nomades, 279.
Forêts (Colonisation des) en Algérie, 723.
Formes atténuées des maladies contagieuses, 1011.
ORSTER. Destruction des bacilles du choléra dans l'eau, 928.
Fosses d'aisances (Désinfection usuelle des). 85.
FRÆNKEL et KLIPSTEIN. Bacilles du choléra et du typhus, et poudre de tourbe, 1109.
FROIDBISE. Epidémie de fièvre typhoïde propagée par l'air à grande distance, 817.
FROSCH. Généralisation du bacille de la diphtérie dans le corps humain, 159.
Fumées (Purification des), 563.
Fumeurs d'opium, 917.

G

GÆRTNER. Hérédité de la tuberculose, 341.
GALLAVARDINI. Pain de son, 1014.
GALTIER. Microbe pathogène de la pleuro-pneumonie septique des veaux, 913. — Viandes d'animaux tuberculeux, 916.
Garnis (Maladies infectieuses des), 672.
Gaz d'éclairage (Empoisonnement par le), 461.
Gérocomie, 803.
GIRARD (CH.). Méthode d'analyse des eaux potables, 115.
GIRARD. Surveillance des denrées alimentaires, 797.
Glace dans l'alimentation, 1101.
Glycérine (Influence de la) sur les désinfectants, 1025.
Graissage des urinoirs, 45.
GRANCHER. Déclaration obligatoire des maladies, 868.
GREEN. Valeur désinfectante des sels de cuivre, 338.
GRÉHANT. Recherche et dosage du grisou et de l'oxyde de carbone, 269. — Brasero et oxyde de carbone, 1[illegible]
GRELLET. Typhus, 518.
Grisou (Recherche et dosage du), 269.
GRUBER (MAX). Bases de l'appréciation hygiénique de l'eau, 830.
GUERMONPREZ. Voy. DERVILLE.
GUILLIÉ. Empoisonnement par le gaz d'éclairage, 461.
GUINARD. Morue ladre, 64.
GWYNN. Empoisonnement rapide par une conserve de viande de bœuf, 73.
Gymnastique à la maison, 1005.

H

Habitations (Hygiène des), 263. — lait et développement des nourrissons, 1113. — humides, 567. — métalliques, 1017. — rurale (Hygiène de l'), 798. — (Réglementation des tincte des) dans les villes, hors des villes et pour les alentours, 1078.
HAGLER. Importance des poussières en chirurgie, 334.
HALLOPEAU. Déclaration de la lèpre, 873.
HARALAMB. Hygiène prophylactique, 1022.
HAYEM. Dyspepsie et tuberculose, 783. — Hospitalisation des tuberculeux, 787.

Hellet. Tueries particulières, 302. — Organisation sanitaire en France, 801.

Henrot. Inconvénients du chauffage à tirage réduit, 798.

Hérard. Contagion et hérédité de la tuberculose, 778.

Héricourt. Formes atténuées des maladies contagieuses, 1011.

Herwagen. Epreuve des désinfectants par le vaccin, 310.

Hesse. Stérilisation du lait pour les nourrissons, 163. — Etiologie du choléra, 737.

Heu. Propagation de la fièvre aphteuse, 918.

Honigmann. Bactériologie du lait de femme, 750.

Hôpitaux (Hygiène des), 627. — hôpital (Projet de petit), 235. — général du Massachusetts, 1034. — municipal urbain à Berlin, 93. Hospitalisation des tuberculeux, 51, 110, 785.

Huile (Influence de l') sur les désinfectants, 1025.

Humidité dans les habitations, 567.

Hurpy. Fabriques de silice et phtisie des faïenciers, 1006.

Hygiène (Influence des découvertes de Pasteur sur l'), 1. — (Vulgarisation des notions élémentaires d'), 955. — et assistance publique en Espagne, 154. — à Beauvais, 260. —

Hygromètre à vapeur, 1022.

I

Iben. Arrosage des rues et lavage des égouts avec l'eau de mer, 571.

Incubation et contagiosité des maladies infectieuses, 933.

Industrie (Accidents du travail dans l'), 49. — privée (Désinfection par l'), 357. Voy. Etablissement, Travail.

Infirmières aux Etats-Unis, 1034.

Infusoires (Filtre Bekerfeld en terre d'). 745.

Inspection médicale des écoles (Déclaration médicale obligatoire et), 36.

Institut de médecine préventive et anti-vivisecteur s en Angleterre, 75.

Instituteur (Guide hygiénique et médical de l'), 153.

Intoxication par le gaz d'éclairage, 461. — par de la viande de veau, 66, 919. — par des champignons, 66. — par des sardines, 74. — par une conserve de viande de bœuf, 73. — des peignoirs de chanvre, 1015.

Isolement des contagieux dans les écoles et lycées, 813. — des nourrices malades, 1016.

J

Javal. Physiologie de l'écriture, 995.

Jubilé de M. Pettenkofer, 838.

Jungfleisch. Secrétage, 68.

Jurisprudence : maladies infectieuses et garnis, 672.

K

Kalle. Alimentation rationnelle du pauvre, 1086.

Kéfir (Station de) à Besançon, 800.

Keiler. Désinfection par le saprol, 1118.

Kelsch. Déclaration médicale obligatoire, 876. — Pneumonie au point de vue épidémiologique, 879, 941.

Kiener. Influence des découvertes de Pasteur sur les progrès de l'hygiène, 4.

Kirchner. Désinfection des crachats des tuberculeux, 83. — Filtre en terre d'infusoires, 745.

Klipstein. Voy. Frænkel.

Koch. Filtration de l'eau et choléra, 730. — Etat actuel du diagnostic bactériologique du choléra, 733.

Koch. Choléra en Allemagne en 1892-1893, 921.

Köhler. Bacille typhique et agents chimiques, 160.

Krell. Appareil à désinfection, 88.

Kummel. Gaspillage de l'eau, 1091.

Kutzer. Fuites d'eau, 1094.

L

LABIT. Voy. POLIN.
Laboratoires municipaux d'analyses, 807.
LACOUR-EYMARD. Filtre Chamberland à nettoyeur automatique O. André, 486. — Nettoyage des filtres Chamberland, 906.
Lactation (Tuberculose et), 278.
LAFFILÉE. Projet de petit hôpital, 233.
LAGNEAU. Hospitalisation et mortalité des tuberculeux, 52. — Habitat urbain à Paris, 1033. — Mortalité des enfants légitimes et illégitimes, 1070. — Mortalité par âge avant la naissance, 632.
Lait, 456. — Habitation et développement des nourrissons, 1113. — de femme (Bactériologie du), 271, 750. — (Stérilisation du), 163, 271, 1003. — de vaches tuberculeuses (Transmission de la tuberculose par le), 280. — de vache fermenté, 800. — de chaux (Désinfection des selles cholériques par le), 84.
Laitier (Ciment de), 935.
LALANNE. Bains-douches à bon marché à Bordeaux, 619.
LARDIER. Fabrication et choix des papiers à filtrer, 949.
Larynx (Maladies du) à l'Ecole Arago, 297.
Latrines publiques à Londres, 331. Voy. Vidanges.
LAUGA. Vidangeuses automatiques Mouras, 803.
LAUNAY (Décès de M.), 575.
LAUTH. Sanatorium de Leysem, 784.
LECLAINCHE. Voy. NOCARD.
LE DANTEC. Origine tellurique du poison des flèches des Nouvelles-Hébrides, 69.
LEDÉ. Nourrices et nourrissons en voyage, 1048.
Légion d'honneur, 837.
Législation sur les tueries particulières, 302. — sanitaire en Roumanie, 356.
LEGROUX. Trèves de la tuberculose, 778.
LEHMANN. Réformes dans la préparation du pain, 1083.
LENTI. Influence de l'alcool, de la glycérine et de l'huile sur les désinfectants, 1025.
LEPAGE. Clinique Baudelocque en 1892, 1034.
LEREBOULLET. Déclaration obligatoire des maladies, 863.
LE ROY DE MÉRICOURT. Déclaration médicale obligatoire, 861.
LETULLE. Hospitalisation des tuberculeux, 51, 110.
LEVASSEUR. Discours en prenant la présidence de la Société de médecine publique pour 1893, 138. — Massachusetts general hospital et infirmières aux Etats-Unis, 1034.
Liège (Pavage en), 354.
Liseré cuprique, 464.
LISTER. Traitement antiseptique des plaies, 819.
LIVACHE. Tueries particulières, 321.
LOCARD. Mollusques des conduites d'eau à Paris, 1018.
LOUKACHEWITCH. Alimentation des animaux avec les viandes d'animaux tuberculeux, 1019.
LUCAS-CHAMPIONNIÈRE. Valeur antiseptique des essences, 821.
Lunettes d'atelier, 123.
Lycées (Durée de l'isolement des contagieux dans les), 813. Voy. Ecoles.
LYDTIN. Emploi de la viande repoussée de la consommation, 1005.

M

Mains (Désinfection des), 63.
Maison à température constante, 935. Voy. Habitation.
Maladies contagieuses (Formes atténuées des), 1011. — infectieuses (Durée de l'incubation des), 933. — infectieuses et garnis, 672. — scolaires, 812. — du soldat, 1101. — vénériennes (Prophylaxie des), 572.
MALVOZ. Bactériologie de la fièvre typhoïde, 59.
MANY. Lunettes d'atelier, 123.
Manèges (Sol des) et maladies infectieuses du cheval, 67.
MANGENOT. Déclaration médicale obli-

gatoire et inspection médicale des écoles, 35.

MARCHOUX. Vaccinations en Indo-Chine, 417.

MARTIN (A.-J.). Outillage sanitaire de la Ville de Paris, 289.

MARVAUD. Maladies du soldat, 1101.

MASSON (L.). Latrines publiques à Londres, 331.

Masque industriel contre les poussières, 671.

Massachusetts general hospital, 1034.

MATHIEU. Estomac et corset, 815.

Matières fécales (Contagion par les), 1014.

Mémoires. — M. Arnould, Enseignements du choléra, 14, 97. — M. Mangenot, Déclaration médicale obligatoire et inspection médicale des écoles, 36. — M. Letulle, Hospitalisation des phtisiques parisiens, 110. — M. Ch. Girard, Méthode d'analyse des eaux potables, 115. — M. Mamy, Lunettes d'atelier, 123. — MM. Surmont et E. Arnoud, Epidémie de charbon chez des ouvriers brossiers, 194. — M. Dardignac, Aération automatique par vitres parallèles, 200. — M. Rouma, Pain de famine, 214. — M. Napias, Hygiène des asiles publics d'aliénés, 227. — M. Laffilée, Projet de petit hôpital, 235. — M. Deschamps, Propagation de la diphtérie, 241. — M. Brunon, Cancer en Normandie, 249. — M. A.-J. Martin, Outillage sanitaire de la Ville de Paris, 289. — M. Saint-Hilaire, Maladies du larynx, du nez et des oreilles à l'Ecole Arago, 297. — M. Hellet, Tueries particulières, 302. — M. Terni, Recherche de l'oxyde de carbone dans l'air des lieux chauffés, 377. — M. Marchoux, Vaccinations en Indo-Chine, 417. — M. Napias, Epidémie de typhus, vagabondage et propagation des épidémies, 427. — M. Vallin, Traitement culinaire du myxœdème, 478. — M. Lacour-Eymard, Filtre Chamberland à nettoyeur automatique O. André, 486. — M. Salomon, Etat de la crémation en France, 520. — M. Bertillon, Mortalité par âge avant la naissance, 535. — M. Napias, Hygiène des asiles publics d'aliénés, 552. — MM. Netter et Thoinot, Choléra en Seine-et-Oise en 1892, 577. — M. Lalanne, Bains-douches à bon marché à Bordeaux, 619. — M. Nocard, Prophylaxie de la rage canine, 637. — MM. Morisset et Meyer, Typhus à Mayenne, 650, 761. — M. Drouineau, Contrôle et réglementation de la désinfection publique, 654. — M. Bergeron, Lutte contre les progrès de l'alcoolisme en Europe, 673. — M. Napias, Désinfection des locaux et du mobilier des écoles en cas d'épidémies, 682. — M. Vallin, Déclaration obligatoire des maladies contagieuses, 849. — M. Kelsch, Pneumonie au point de vue épidémiologique, 879, 941. — M. Nocard, Contagion et hérédité de la tuberculose, 899. — M. Lardier, Fabrication et choix des papiers à filtrer, 949. — M. Napias, Vulgarisation des notions élémentaires d'hygiène, 953. — M. Monod, Mesures administratives prises en France contre le choléra en 1892, 968. — M. Lenti, Influence de l'alcool, de la glycérine et de l'huile sur les désinfectants, 1025. — M. Levasseur, Le Massachussetts général hospital et les écoles d'infirmières aux Etats-Unis, 1034. — M. Ledé, Nourrices et nourrissons en voyage, 1048.

Mer (Arrosage et lavage à l'eau de). 571.

Mercure (Sels de) : sulfocyanure, 287. nitrate mercureux, 288.

MERKEL. Toxicité de l'air expiré, 91.

MEYER. Gaspillage de l'eau, 1094.

MEYER, Voy. MORISSET.

MICHAUT. Syphilis et pédérastie, fumeurs d'opium et climats, 917.

Microbe pathogène de la pleuro-pneumonie septique des veaux, 913. Voy. Bacilles.

MIER-BÉTANCÈS. Aérateur automatique, 563.

MIQUEL. Pouvoir stérilisant des filtres en biscuit, 560. Voy. NOCARD.

MŒLLER. Sanatorium de Falkenstein pour le traitement des phtisiques, 818.

Mollusques des conduites d'eau à Paris, 1018.

MONOD, Hospitalisation, 56. — Choléra dans le Finistère en 1885-1886,

146.— Variole en Angleterre, 452. — Mesures administratives prises en France contre le choléra en 1892, 968.

MORISSET et MEYER. Typhus à Mayenne, 650, 761.

Mortalité infantile, 1070. — par âge avant la naissance, 535, 632, 635. — des nouveau-nés en nourrice, 1048. — (Calcul de la), 50. — urbaine et rurale, 50.

Morue ladre, 64.

Mouches et dissémination du choléra, 85, 846.

Musc artificiel (Fabriques de), 73.

Myxœdème (Traitement culinaire du), 478.

N

NAPIAS. Hygiène des asiles publics d'aliénés, 227, 552. — Épidémie de typhus, vagabondage et propagation des épidémies, 427. — Desinfection des écoles en cas d'épidémie, 682. — Vulgarisation des notions élémentaires d'hygiène, 935. — Nommé officier de la Légion d'honneur, 837.

NETTER. Propagation de la diphtérie, 259. — Typhus, 447. — Actinomycose thoracique, 1033. — et THOINOT. Choléra en Seine-et-Oise en 1892, 577.

Nourasthénie, 983.

Nez (Maladies du) à l'Ecole Arago, 297.

NICAISE. Traitement hygiénique de la tuberculose, 799,

NOCARD. Tuberculose bovine, 65. — Tueries particulières, 321. — Prophylaxie de la tuberculose chez les bovidés, 777. — Rôle respectif de la contagion et de l'hérédité dans la propagation de la tuberculose, 899. — Prophylaxie de la rage canine, 637, 650. — et LECLAINCHE. Epizooties en 1891, 825. — MIQUEL et CRINON. Désinfection des déchets de boucherie, 329.

Nourrices et nourrissons en voyage, 1048. — malades (Isolement des), 1016. — sur lieu (Mortalité des enfants des), 1048. — (Stérilisation du lait pour les), 163. — (Syphilis des) 821.

Nourrissons (Lait, habitation et développement des), 1113.

O

OLLIVIER. Durée de l'isolement des contagieux dans les écoles et lycées, 813.

Opium (Fumeurs d'), 917.

Ordures ménagères (Combustion des) en Angleterre, 929.

Oreilles (Maladies des) à l'Ecole Arago, 297.

Oreillons (Durée de contagiosité des), 459.

Organisation sanitaire en France, 801.

OREFFICE. Vernis usuels, 352.

Outillage sanitaire de la ville de Paris, 289.

Ouvriers brossiers (Epidémie de charbon chez des), 194.

Oxyde de carbone (Recherche de l', 299; — dans l'air des lieux chauffés, 377. — (Braserot), 1016.

P

PACCHIOTTI (Décès de M.), 576.

PALLESKE. Microbes du lait chez la femme, 271.

Pain (Préparation du), 1083. — de famine, 214. — de son, 1014.

Papiers à filtrer (Fabrication et choix des), 949.

Papillôme des raffineurs de pétrole, 68.

Parasites du biscuit de troupe, 136.

PARIETTI. Voy. FIORENTINI.

PASTEUR (Influence des découvertes de) sur les progrès de l'hygiène, 1.

Pauvre (Alimentation rationnelle du), 1086.

Pavage en liège, 354.

PÉCUS. Air confiné et miasmatique du sol des manèges et développement

des maladies infectieuses du cheval, 67.
Pédérastie, 917.
Peigneurs de chanvre (Intoxication des), 1015.
Permanganate de potasse (Stérilisation de l'eau par le), 749.
Peroxyde d'hydrogène (Désinfection par le), 728.
PERRIN (E.-R.). Vulgarisation de l'hygiène, 965.
PETIT (L.-H.). Prophylaxie de la tuberculose, 775. — Stations méditerranéennes et tuberculeux, 784. — Hospitalisation des tuberculeux, 785.
Pétrole (Papillôme des raffineurs de), 68.
PETTENKOFER (Jubilé de M.), 838.
PFEIFFER. Alimentation rationnelle du pauvre, 1086. — et WASSERMANN. Essence de l'immunité cholérique, 741.
PFUHL. Désinfection des eaux-vannes urbaines par la chaux, 167. — Infection des blessures par coup de feu par les morceaux de vêtement entraînés, 332. — Etiologie de la fièvre typhoïde, 668. — Saprol, 1119.
Phobies neurasthéniques, 983.
Phtisiques. Voy. Tuberculeux.
PIZZINI. Bacilles tuberculeux dans les ganglions lymphatiques d'individus indemnes de tuberculose, 352.
Plaies (Traitement antiseptique des), 819.
PLAUT. Qualités du lait, conditions d'habitation et développement des nourrissons, 1113.
Pleuro-pneumonie septique des veaux (Microbe pathogène de la), 913.
Pneumonie au point de vue épidémiologique, 879, 941.
POITOU-DUPLESSY. Hospitalisation, 56. — Vulgarisation de l'hygiène, 967.
Poison des flèches des Nouvelles-Hébrides, 69.
Police sanitaire maritime internationale en Egypte (Règlement de), 1023.
POLIN et LABIT. Examen des aliments suspects, 262. — Hygiène alimentaire, 1002.
Porte-plume prismatique, 320.
Potiers d'étain (Industrie des), 843.
Poudre de tourbe et bacilles du choléra et du typhus, 1109.
Poussières en chirurgie (Importance des), 334. — industrielles (Masque contre les), 671.
PRAUSNITZ. Aleuronate, 1085.
Prix de démographie, 848.
Professionnelles (Aptitudes), 983. Voy. Industrie, Travail.
Prostitution (Prophylaxie de la), 572. Voy. Maladies vénériennes, syphilis.
Ptomaïne toxique, 74.
PUTZEYS. Epidémie de trichinose, 829.

Q

Quarantaine à Hambourg, 462. Voy. Police sanitaire.

R

RADDI. Installation des fils électriques, 169.
Raffineurs de pétrole (Papillôme des), 68.
Rage canine (Prophylaxie de la), 637.
Recrutement (Phobies neurasthéniques au point de vue du), 983.
Règlement de police sanitaire maritime internationale en Egypte, 1023.
RENDU. Durée de contagiosité des oreillons, 459.

Revues critiques. M. Vallin, Graissage des urinoirs, 45. — M. Vallin, Station d'expériences de Lawrence pour l'épuration des eaux d'égout par le sol, 390. — M. Arnould, Stérilisation de l'eau, 501. — M. Drouineau, A propos d'hygiène hospitalière, 627. — M. Arnould, Théories de la propagation du choléra, 696. — M. Eymard-Lacour, Nettoyage des filtres Chamberland, 906.

Revue des congrès. Congrès de la tuberculose, 774. — Association fran-

çaise pour l'avancement des sciences à Besançon, 792. — allemand. d'hygiène publique à Wurzbourg, en 1893, 1078.

RICHE. Glace dans l'alimentation, 1104.

RODET. Actinomycose humaine, 330.

RŒCHLING. Combustion des ordures ménagères en Angleterre, 929.

ROHRBECK. Désinfection par la vapeur, 564.

ROUMA. Pain de famine, 214.

ROUVIER. Lait, 456.

Rues (Arrosage des) avec l'eau de mer, 571.

S

SAINT-HILAIRE. Maladies du larynx, du nez et des oreilles chez les élèves de l'école Arago, 297.

SAINT-YVES-MÉNARD. Vaccin de bufflon, 519. — Prophylaxie de la rage canine, 650. Voy. CHAMBON.

SALOMON. Etat de la crémation en France, 520.

SALOMON. Intoxication des peigneurs de chanvre, 1015.

Sanatorium de Falkenstein pour le traitement des phtisiques, 818. — Sanatoria, 784.

Saprol, 1119.

Sardines (Empoisonnement par des), 74.

SCHIPILOFF (Mlle). Stérilisation de l'eau par le permanganate de potasse, 749.

SCHOLZ. Prophylaxie de la blennorragie, 273.

SCHULTZ. Appareil à coction de l'eau, 1116.

Sécrétage, 68.

SEDGWICK. Analyse microscopique de l'eau, 747.

Sels de mercure (Interdiction des), 191.

Serment par le baiser sur la Bible, 192.

Serpents de Pharaon (Danger et interdiction des), 191, 287.

Sérum sanguin (Traitement de la tuberculose par le), 777.

SIEGEN. Tuberculose de la chèvre, 783.

SIEMENS. Appareil à coction de l'eau, 1116.

Silice (Fabriques de), 1006.

SMITH et KITBORNE. Fièvre du Texas ou fièvre du bétail, 752.

Sol des manèges et maladies infectieuses du cheval, 67.

Soldat (Maladies du), 1101.

Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle. — Séances du 23 novembre 1892, 48; du 28 décembre 1892, 58; du 25 janvier 1893, 132; du 22 février, 259; du 22 mars, 319; du 26 avril, 415; du 24 mai, 518; du 28 juin, 632; du 25 octobre, 954; du 22 novembre, 1032.

SPATARO. Hygiène des habitations, 263.

SPENGLER. Tuberculose des ganglions bronchiques chez les enfants, 351.

Stérilisation de l'eau, 501; par le ciment, 287; par les appareils de Grave, 515; de Siemens, 1116. — du lait, 1003; pour les nourrissons, 163.

STEVENSON. Empoisonnement par des sardines, 74.

STUTZER. Conduites d'eau et acide sulfurique dilué, 743.

Sucs digestifs (Rôle microbicide des), 1014.

Suicides en France en 1889, 936.

SURMONT et E. ARNOULD. Epidémie de charbon chez des ouvriers brossiers, 194.

SWATCHENKIE. Mouches et choléra, 847.

Syphilis nourricière, 821. — et pédérastie, 917. — et prostitution, 572.

T

TARNIER. Désinfection des mains, 63.

TASSINARI. Bacilles dans l'air d'une fabrique de tissus, 170.

TEISSIER. Tétanos, 820.

Tendreté des viandes, 1020.

TERNI. Recherche de l'oxyde de carbone dans l'air des lieux chauffés, 377.

Terre d'infusoires (Filtre Berkefeld en), 745.
Tétanos, 820.
THOINOT. Voy. NETTER.
TISON. Etalages des denrées alimentaires sur les trottoirs des villes, 806.
Tissus (Bacilles dans l'air d'une fabrique de), 170.
Tonneaux de vidange à Lille, 464.
Tourbe (Poudre de) et bacilles du choléra et du typhus, 1169.
TRAUGOTT. Compléments de la pratique de la désinfection, 728.
Transport des nourrissons, 1048.
Travail industriel (Protection, salubrité et sécurité du), réglementation, 839.
TREILLE. Vaccination en Indo-Chine, 417.
Trichinose (Epidémie de), 829.
Trichlorure d'iode (Désinfection par le), 728.
TROLARD. Colonisation et question forestière en Algérie, 723.
Tuberculeux (Alimentation des animaux avec la viande d'animaux), 1019.— (Consommation des viandes provenant d'animaux), 1074. — (Désinfection des crachats de), 83. — (Crachats) et créosote, 159. — à Paris (Hospitalisation des), 110. — Hospitalisation des sanatoria, hôpitaux, stations maritimes, 51, 784. — (Sanatorium de Falkenstein pour le traitement des), 818.
Tuberculine (Diagnostic de la tuberculose bovine par la)), 789.
Tuberculose (Clinique et thérapeutique de la), 323. — (Historique de la contagion de la), 168. — (Contagion et hérédité de la), 341, 778, 899. — Bacilles dans les ganglions lymphatiques d'individus indemnes de), 352. — des ganglions bronchiques chez les enfants, 351. — (Maladies infectieuses et), 783. — (Grippe et), 783. — (Dyspepsie et), 783. — (Consommation et dangers des viandes d'animaux atteints de), 280, 789, 796, 916, 1019. — Transmission par le lait des vaches atteintes de), 280. — (Traitement hygiénique de la), 799. — Traitement de la) par le sérum sanguin, 777. — (Trêves de la), 778. — bovine et tuberculine, 75, 789. — et lactation, 278. — de la chèvre, 783. — des faïenciers, 1006. — (Congrès de la), 774. — (Déclaration de la), 876.
Tueries particulières (Législation sur les) et sa réforme, 302.
Typhoïde. *Voy.* Fièvre typhoïde.
Typhus, 518. — (Epidémie de), 427. — à Mayenne, 650, 761.

U

Urinoirs (Graissage des), 45.

V

Vaccin (Epreuve des désinfectants par le), 340.
Vaccin de bufflon, 417, 519.
Vaccination en Angleterre, 754. — en Indo-Chine, 417.
Vaccine animale, 822.
Vagabondage et propagation des épidemies, 427.
VAILLANT. Hygiène de l'habitation rurale, 798.
VALLIN. Influence des découvertes de Pasteur sur les progrès de l'hygiène, 1. — Graissage des urinoirs, 45.— Station d'expériences de Lawrence pour l'épuration des eaux d'égout par le sol, 390. — Traitement culinaire du myxœdème, 478. — Déclaration obligatoire des maladies contagieuses, 849.
VAN ERMENGEN. Intoxications par de la viande de veau, 66, 919. —
Variole en Angleterre, 454, 754. — (Abcès consécutif à l'éruption de la), 824. — (Désinfection des salles affectées au traitement de la), 824.
VAUTHIER. Habitations métalliques, 1017.
Veau (Empoisonnements par de la viande de), 66, 919. — (Microbe pathogène de la pleuro-pneumonie septique des), 913.
Vénériennes (Prophylaxie des maladies), 572.
VERNEUIL. Prophylaxie de la tuber-

culose, 774. — Maladies infectieuses et tuberculose, 783.
Vernis usuels, 352.
Vêtement (Infection des blessures par coup de feu par les morceaux de) entraînés, 332.
Viandes (Appareils à détruire et stériliser les), 1019. — repoussée de la consommation (Emploi de la), 1005. — (Tendreté des) 1020. — de bœuf (Empoisonnement par une conserve de), 73. — d'animaux tuberculeux (Dangers des), 796, 1074. — d'animaux tuberculeux (Alimentation des animaux avec les), 1019.
VIDAL (Décès de M.), 637.
Vidange à Lille, 464. — automatiques Mouras à Bordeaux, 803.
VIRCHOW. Champs d'épandage de Berlin et fièvre typhoïde, 277.
Vitres à ouvertures contrariées, 70. — parallèles (Aération automatique par), 200.
Vulgarisation des notions élémentaires d'hygiène, 955.

W

WASSERMANN. Immunité vis-à-vis du choléra asiatique, 738. Voy. PFEIFFER.
WERNICH. Alimentation des Japonais, 1050.
WEYL. Voy. ALBU.
WEYLAND. Différenciation des bacilles typhiques et des bactéries qui leur ressemblent, 81.
WOLFF. Prophylaxie des maladies vénériennes. 572.

Y

YOUNG. Rapport de l'office national de santé de l'Etat du Maine, 810.

TABLE DES FIGURES

		Pages.
1-2	Lunettes d'atelier 126	128
3-4	Ventilation par vitres parallèles à ouvertures contrariées. . .	206
5-15	Projet de petit hôpital 236-	238
16	Station municipale de désinfection de la Ville de Paris rue des Récollets.	291
17	Désinfections effectuées à Paris par le service des Étuves municipales.	293
18	Comparaison entre le nombre des décès par maladies transmissibles à Paris et le nombre des désinfections opérées en 1892 par le service des Étuves municipales.	295
19	Appareil pour la recherche de CO dans le sang.	382
20	Appareil pour la recherche de CO dans l'air.	388
21	Graphique de la composition mécanique des filtres de la station d'expériences de Lawrence aux États-Unis.	397
22-23	Stérilisateur d'eau de Grave, de Berlin	515
24-33	Choléra en Seine-et-Oise en 1892, et de 1832 à 1892 . . 578-	610
34-36	Bains-douches à bon marché à Bordeaux. 620-	625

Paris. — Imp. PAUL DUPONT (Cl.) 16.12.92.

3760.b.56

Tome XV 20 Janvier 1893 N° 1

REVUE D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

PUBLIC LIBRARY

RÉDACTEUR EN CHEF :

M. E. VALLIN, membre de l'Académie de médecine, médecin inspecteur de l'armée.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. J. BERGERON, secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine, vice-président du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin honoraire des hôpitaux.

GRANCHER, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

H. NAPIAS, secrétaire général de la Société de médecine publique, inspecteur général des services administratifs au ministère de l'Intérieur, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

A. PROUST, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'Hôtel-Dieu.

J. ROCHARD, ancien inspecteur général et président du Conseil supérieur de santé de la marine, membre de l'Académie de médecine et du Conseil d'hygiène de la Seine.

E. TRÉLAT, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des arts et métiers.

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION : A.-J. MARTIN,
Membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

LA REVUE PARAIT LE 20 DE CHAQUE MOIS

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Paris : 20 fr. — Départements : 22 fr. — Union postale : 23 fr.

PARIS
G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain

SOMMAIRE DU N° I

Pages.

Bulletin. — De l'influence des découvertes de Pasteur sur les progrès de l'hygiène, par MM. les Drs *Vallin et Kiener* 1

Mémoires. — I. Les enseignements du choléra, par M. le Dr *Arnould*.... 14
II. La déclaration obligatoire des maladies contagieuses et l'inspection médicale des écoles, par M. le Dr *Mangenot*..... 36

Revue critique. — Le graissage des urinoirs, par M. le Dr *E. Vallin*.... 45

Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle. — I. Séance du 23 novembre 1892. — Présentation. — Communications : 1° M. *Bechman*, Alimentation en eau des principales villes de France ; discussion : M. *Cheysson* ; 2° M. le Dr *Letulle* : Les tuberculeux dans les hôpitaux de Paris ; discussion : MM. *Cheysson*, *Cachux*, Dr *Lagneau* ; 3° M. le Dr *Legrand*, hôpital français de Suez en 1889-1891. — Membres nommés 48
II. Séance du 28 décembre. — Renouvellement du bureau et du conseil d'administration. — Communication : M. le Dr *Mangenot*, hygiène scolaire 58

Bibliographie. — Recherches bactériologiques sur la fièvre typhoïde par M. le Dr *E. Malvoz*..... 59

Revue de journaux. — Désinfection des mains. — Valeur microbicide des mélanges antiseptiques. — Morue ladre. — Tuberculose bovine. — Empoisonnement par de la viande de veau. — Empoisonnement par les champignons. — Air et sol des manèges et affections infectieuses du cheval. — Sécrétage des poils. — Papillôme des raffineurs de pétrole. — Poison des flèches des Nouvelles-Hébrides. — Épuration des eaux potables par l'électricité — Vitres à ouvertures contrariées. — Musc artificiel. — Empoisonnement par la langue de bœuf conservée. — Empoisonnement par des sardines. — Institut de médecine préventive et antivivisecteurs en Angleterre. — Bacille typhique et bacille du côlon. — Différenciation des bacilles typhiques et des bactéries qui leur ressemblent. — Désinfection des crachoirs de tuberculeux. — Désinfection des selles cholériques par le lait de chaux. — Désinfection usuelle des fosses d'aisance. — Mouches et dissémination du choléra. — Activité des désinfectants à une température élevée. — Nouvel appareil à désinfection. — Toxicité de l'air expiré. Nouvel hôpital municipal de Berlin 63

FLICOTEAUX & Cie

Constructeurs brevetés

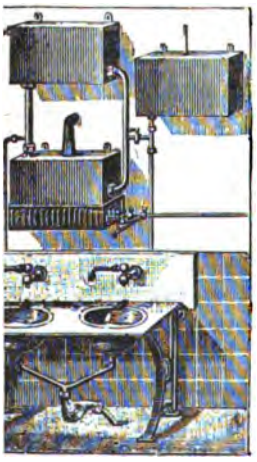
Fournisseurs de l'Assistance publique

PARIS — 83, rue du Bac — Paris

APPAREILS SPÉCIAUX POUR HOPITAUX

Lavabos d'opérations avec chauffage donnant simplement de l'eau chaude ou donnant de l'eau bouillie stérilisée.

Lavabos en lave émaillée — Lavabos à eau courante.



Étuves chauffe-linge — Postes d'eau vidoirs en grès avec chasse de nettoyage — Guéridons — Tablettes en glace.

Installation complète de salles d'opérations.

Sur demande, nous adressons à MM. les Architectes des hôpitaux et à MM. les Chirurgiens, un recueil indiquant les dispositions des principales salles d'opérations que nous avons installées récemment.

Drainage des habitations.

Série complète d'appareils de water-closets à syphon et à chasse d'eau.

Le Sanitaire à bouton amorceur.

Réservoirs de chasse à tirage.

ANTIPYRINE

EFFERVESCENTE

LE PERDRIEL

contre Douleurs, Migraines, Mal de Mer, etc.

L'Adjonction de l'**Acide carbonique** *supprime les Crampes et les Nausées* produites par l'emploi du médicament

LE PERDRIEL & Cie, *PARIS.*

LYSOL

Le **LYSOL** est l'antiseptique le plus énergique, le plus sûr des désinfectants dérivés du goudron. Il est **le seul** de ces antiseptiques entièrement soluble dans l'eau.

Les travaux du laboratoire de *l'Institut Pasteur*, de M. le professeur SCHMITT, de la *Faculté de médecine de Nancy*, de MM. CADÉAC et GUINARD, professeurs à *l'Ecole vétérinaire de Lyon*, etc., etc., établissent la grande supériorité du **Lysol** sur les phénols, l'acide phénique et autres produits similaires.

Le **Lysol** est fabriqué à l'usine de Puteaux (Seine).

PRIX DES DIFFÉRENTS FLACONS :

Le litre	5 francs	Le quart de litre	2 francs
Le demi-litre	3 francs	Le huitième de litre	1 fr. 25

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DU LYSOL, 24, place Vendôme, Paris.

Envoi d'échantillon postal et brochure à MM. les Médecins sur leur demande.

ETABLISSEMENTS GENESTE, HERSCHER & Cie

MAISON PRINCIPALE A PARIS, 42, RUE DU CHEMIN-VERT

Usine à Creil. — Succursale à Bruxelles.

GRAND PRIX UNIQUE

DONNÉ A L'INDUSTRIE DANS LA CLASSE DE L'HYGIÈNE A L'EXPOSITION UNIVERSELLE DE 1889

Ensemble des récompenses obtenues à cette Exposition,
Par la Maison GENESTE, HERSCHER et Cie.

Section française : **TROIS GRANDS PRIX.** — **Classes 27-64-66.**
Quatre Médailles Or.
Trois Médailles Argent et Bronze. } **Classes 6-7-48-51-53-55.**

Section belge : **GRAND PRIX.** — **Classe 64.**

COLLABORATEURS :

Quatre Médailles Or — Huit Argent — Treize Bronze.
Deux Mentions honorables.

APPLICATIONS DU GÉNIE SANITAIRE

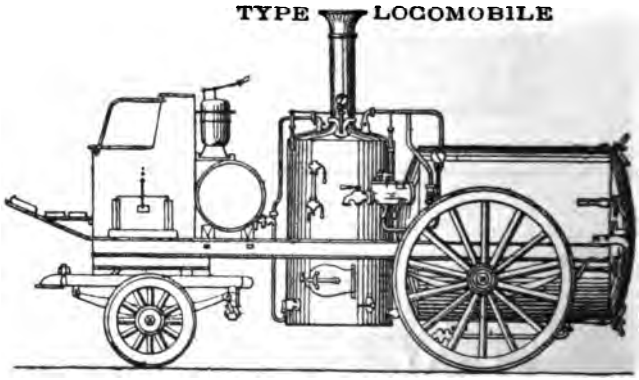
VENTILATION — CHAUFFAGE — ASSAINISSEMENT — DÉSINFECTION

ETUVES A DÉSINFECTION PAR LA VAPEUR

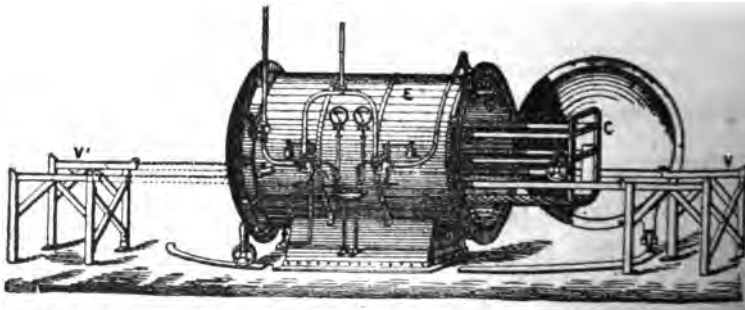
agissant directement sous pression
avec surfaces chauffantes additionnelles intérieures,
Système GENESTE et HERSCHER, breveté.

Adoptées par l'État (Commerce, Marine, Guerre, Postes, Intérieur), par les villes de Paris, Lyon, Marseille, etc., l'Assistance publique, le Mont-de-Piété de Paris et les Établissements hospitaliers, ainsi que par l'Italie, l'Espagne, le Portugal, la Belgique, le Danemark, la Russie, la Roumanie, les pays d'Orient, l'Amérique du Sud, les Colonies anglaises, etc.

TYPE LOCOMOBILE



TYPE FIXE



TYPES SPÉCIAUX POUR LA MARINE. Petites étuves pour instruments de chirurgie.

Appareils spéciaux pour la désinfection des parois, du matériel des écuries, des mues et planchers des Hôpitaux et des Casernes, des voitures servant au transport des blessés ; appareils locomobiles pour nettoyer et désinfecter les wagons à bestiaux (système breveté appliqué également aux Marchés aux Bestiaux à la Villette).

ÉTUDE, FABRICATION ET VENTE
des Appareils employés dans les travaux d'assainissement
DES VILLES, ADMINISTRATIONS, ÉTABLISSEMENTS PUBLICS, ATELIERS ET HABITATIONS PARTICULIÈRES

Appareils automatiques de chasse d'eau (Système Geneste, Herscher et Carette), pour Collecteurs d'égout, **Vannes**, Égouts, Conduites diverses, Latrines, Cabinets d'aisances, Urinoirs. Appareils à tirage direct (système G.-H.) à la main ou par renvoi, commande facultative par mouvement de porte (système G.-H.). **Siphons** en plomb à interception persistante dits *SIPHONS FRANÇAIS*, brevetés, Siphons de cours. **Trappes** hermétiques, Vannes d'irrigations, etc.

Envoi de renseignements sur demande.

COALTAR SAPONINÉ LE BEUF

DÉSINFECTANT ANTIMIASMATIQUE

Admis officiellement par les Hôpitaux de Paris et le Ministre de la Marine.

Très efficace dans les cas de plaies, anthrax, cancers, angines, flux fétides, pertes blanches, etc., etc.

L'action antiseptique de ce produit, jointe à ses qualités détersives et toniques, en fait un produit incomparable pour les soins hygiéniques du corps. Employé en *lotions*, *ablutions*, etc., il assainit et rafraîchit les chairs d'une façon remarquable.

Prix du Flacon : **2** *fr. — des* 6 *Flacons :* **10** *fr.*

Pour éviter les contrefaçons, bien spécifier : **COALTAR SAPONINÉ Le BEUF.**

EAU FERRUGINEUSE DE

RENLAIGUE

(PUY-DE-DOME)

ANÉMIE-CHLOROSE-DYSPEPSIE

Solution forte 2 0/0

SOLVEOL

Solution faible 1 0/0

Nouvel Antiseptique absolument neutre

SOLUBLE DANS L'EAU

Plus énergique et moins caustique que le Phénol, il remplace avec avantage tous les antiseptiques connus sans en avoir les inconvénients.

Le Solvéol n'est pas une Spécialité pharmaceutique, mais un produit chimique se trouvant dans toutes les Pharmacies.

Pour les demandes d'Echantillons, s'adresser à la **Pharmacie LACROIX, 76. Rue du Château-d'Eau. PARIS.**

SIROP de GIBERT et DRAGÉES de GIBERT

Affections Syphilitiques

VÉRITABLES PRODUITS DU Dr GIBERT

préparés par BOUTIGNY-DUHAMEL, Pharmacien

Facilement tolérés par l'estomac et les intestins.

Exiger les Signatures Dr GIBERT & BOUTIGNY

LABORATOIRE ET VENTE EN GROS : L. AUGENDRE, Maisons-Laffitte (Seine-&-Oise)

SE DÉFIER DES IMITATIONS

G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRIE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS.

VIENT DE PARAITRE :

LEÇONS CLINIQUES

SUR LES

MALADIES DES ENFANTS

FAITES A L'HOPITAL GÉNÉRAL DE MONTPELLIER

PAR

Le Docteur LÉOPOLD BAUMEL

PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE
CHARGÉ DU COURS DE CLINIQUE DES MALADIES DES ENFANTS
MEMBRE DU CONSEIL CENTRAL D'HYGIÈNE ET DE SALUBRITÉ DU DÉPARTEMENT DE L'HÉRAULT

AVEC 7 FIGURES DANS LE TEXTE

1 volume in-8°. . . . . 6 fr.

L'auteur n'a pas eu la prétention de publier un traité sur la matière. Son but, bien plus modeste, est d'utiliser les cas qui se sont présentés à son observation, pour donner aux élèves comme aux praticiens les notions fondamentales de la pédiatrie celles qui sont indispensables à l'exercice de la médecine courante.

Que d'existences ne pourrait-on pas sauver tous les jours, si le médecin, plus versé dans la connaissance de cet art, savait montrer aux familles les dangers de telle ou telle pratique usuelle, les avantages d'une diététique sévère et bien conduite, l'utilité enfin d'une thérapeutique sûre et inoffensive?

Dégager aussi nettement que possible les règles dont la notion est nécessaire à cette éducation médicale forte et vraiment scientifique; préciser les époques ordinaires de différents stades de l'évolution dentaire et les multiples accidents qui peuvent survenir dans son cours, en y comprenant toutefois l'eczéma impétigineux et la chorée qui, jusqu'à ce jour, n'en faisaient point partie; montrer les relations intimes qui unissent certaines maladies au sevrage (rachitisme) ou à l'alimentation (gros ventre, gastro-entérite alimentaire, etc.); telles sont les raisons principales pour lesquelles ont été publiées ces leçons, qu'il a réunies aujourd'hui pour répondre à bien des demandes et dans un but d'utilité publique.

Puissent-elles atteindre le but de vulgarisation et d'initiation qu'elles se proposent! Être simple et utile, telle est l'idée qui a constamment présidé cet enseignement.

FERNAND DEHAITRE

Constructeur-Mécanicien

6, Rue d'Oran, PARIS

HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY, PARIS 1889

LAVEUSE DÉSINFECTEUSE

Brevetée S. G. D. G.

ÉTUVES DE DÉSINFECTION

En tous genres avec ou sans pression — Fixes ou locomobiles — Portatives

INSTALLATIONS DE BLANCHISSERIES
DE BAINS ET D'APPAREILS D'HYDROTHÉRAPIE
CUISINES A VAPEUR — PHARMACIES

CHAUFFAGE — VENTILATION — AÉRATION
LUMIÈRE ÉLECTRIQUE

Envoi de prospectus spéciaux et devis sur demande.

LIBRAIRIE G. MASSON

VIENT DE PARAITRE :

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE

SUR LES PROPRIÉTÉS ATTRIBUÉES

A LA

TUBERCULINE DE M. KOCH

Faite au laboratoire de Médecine expérimentale et comparée de la Faculté de Lyon

PAR MM.

S. ARLOING, Professeur de médecine expérimentale et comparée à la Faculté de médecine de Lyon.

A. RODET, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine.

J. COURMONT, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine.

vol. in-8° avec 4 planches doubles en chromolithographie..... **10** fr.

EAU ARSENICALE ÉMINEMMENT RECONSTITUANTE

Enfants Débiles — Maladies de la Peau et des Os

LA BOURBOULE

Rhumatismes — Voies respiratoires

ANÉMIE — DIABÈTE — FIÈVRES INTERMITTENTES

SIROP de DIGITALE de LABELONYE

Sédatif du Cœur par excellence

Une cuillerée à bouche de ce Sirop renferme les principes actifs de **dix** centig. de **Digitale**.

DRAGÉES au Lactate de Fer de GÉLIS & CONTÉ

Approuvées par l'Académie de Médecine

Le FER le PLUS ASSIMILABLE

Dose : Cinq centigrammes par Dragée.

ERGOTINE et Dragées d'ERGOTINE BONJEAN

Médaille d'Or de la Société de Pharmacie de Paris

HEMOSTATIQUE LE PLUS PUISSANT

soit en Potion soit en Injections hypodermiques

Quinze centigram. par dragée. — Accouchement Hémorrhagies de toute nature.

LABELONYE & Cie, 99, rue d'Aboukir, PARIS

BAIN DE PENNÈS

Hygiénique, Reconstituant, Stimulant

Remplace ***Bains alcalins, ferrugineux, sulfureux,*** surtout les ***Bains de mer.***

Exiger Timbre de l'État. — PHARMACIES, BAINS

Rapport favorable de l'Académie de Médecine

VINAIGRE PENNÈS

Antiseptique, Cicatrisant, Hygiénique

Purifie l'air chargé de miasmes.

Préserve des maladies épidémiques et contagieuses.

Précieux pour les soins intimes du corps.

Exiger Timbre de l'État. — TOUTES PHARMACIES

Paris. — Imprimerie PAUL DUPONT (Cl.) 5 *bis*.1.93.

3760.6.52

Tome XV 20 Février 1893 N° 2

REVUE D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

RÉDACTEUR EN CHEF :

M. E. VALLIN, membre de l'Académie de médecine, médecin inspecteur de l'armée.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. J. **BERGERON**, secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine, vice-président du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin honoraire des hôpitaux.

GRANCHER, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

H. **NAPIAS**, secrétaire général de la Société de médecine publique, inspecteur général des services administratifs au ministère de l'Intérieur, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

A. **PROUST**, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'Hôtel-Dieu.

J. **ROCHARD**, ancien inspecteur général et président du Conseil supérieur de santé de la marine, membre de l'Académie de médecine et du Conseil d'hygiène de la Seine.

E. **TRÉLAT**, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des arts et métiers.

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION : **A.-J. MARTIN**,
Membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

LA REVUE PARAIT LE 20 DE CHAQUE MOIS

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Paris : 20 fr. — Départements : 22 fr. — Union postale : 23 fr.

PARIS
G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain

SOMMAIRE DU N° I

Pages.

Mémoires. — I. Les enseignements du choléra (*suite et fin*), par le Dr *J. Arnould* 97
II. L'hospitalisation des phtisiques parisiens, par M. le Dr M. *Letulle*. 110
III. Méthode d'analyse des eaux potables, par M. *Ch. Girard* 115
IV. Les lunettes d'atelier, par M. *H. Mamy* 123

Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle. — Séance du 25 janvier 1893. — Installation du bureau pour 1893 : discours de MM. le Dr *Cornil* et *Levasseur*. — Communications : I. M. *H. Mamy*, les lunettes d'atelier; discussion : M. *Cheysson*; II. M. *Ch. Girard*, méthode d'analyse des eaux potables. — Membres nommés 132

Bibliographie. — Le choléra dans le Finistère en 1885-1886 par M. *H. Monod*. — Compte rendu du bureau municipal d'hygiène de Saint-Etienne en 1888-1891, par M. le Dr *Fleury*. — Guide hygiénique et médical de l'instituteur, par MM. les Drs *Delvaille et Breucq*. — L'hygiène et l'assistance publique en Espagne, par M. le Dr *Delvaille* 150

Revue de journaux. — Action antiseptique de l'acide formique. — Parasite du biscuit de troupe. — Diagnostic différentiel bactériologique du choléra. — Généralisation du bacille de la diphtérie dans le corps humain. — Crachats tuberculeux et créosote. — Bacille typhique et agents chimiques. — Stérilisation du lait. — Désinfection des eaux vannes-urbaines par la chaux. — Contagion de la phtisie pulmonaire. — Installation des fils électriques. — Air d'une fabrique de tissus 156

Variétés. — L'émigration aux Etats-Unis, départ d'Europe, voyage, arrivée à New-York. — Le choléra à Marseille. — Conférence sanitaire internationale. — Sels de mercure. — Chaufferettes à la chaux vive. — Serment par le baiser sur la bible en Angleterre 174

FLICOTEAUX & CIE

Constructeurs brevetés

Fournisseurs de l'Assistance publique

PARIS — 83, rue du Bac — Paris

APPAREILS SPÉCIAUX POUR HOPITAUX

Lavabos d'opérations avec chauffage donnant simplement de l'eau chaude ou donnant de l'eau bouillie stérilisée.
Lavabos en lave émaillée — Lavabos à eau courante.

Etuves chauffe-linge — Postes d'eau vidoirs en grès avec chasse de nettoyage — Guéridons — Tablettes en glace.

Installation complète de salles d'opérations.

Sur demande, nous adressons à MM. les Architectes des hôpitaux et à MM. les Chirurgiens, un recueil indiquant les dispositions des principales salles d'opérations que nous avons installées récemment.

Drainage des habitations.

Série complète d'appareils de water-closets à syphon et à chasse d'eau.

Le Sanitaire à bouton amorceur.

Réservoirs de chasse à tirage.

FERNAND DEHAITRE

Constructeur-Mécanicien

6, Rue d'Oran, PARIS

HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY, PARIS 1889

LAVEUSE DÉSINFECTEUSE

Brevetée S. G. D. G.

ÉTUVES DE DÉSINFECTION

En tous genres avec ou sans pression — Fixes ou locomobiles — Portatives

INSTALLATIONS DE BLANCHISSERIES
DE BAINS ET D'APPAREILS D'HYDROTHÉRAPIE
CUISINES A VAPEUR — PHARMACIES

CHAUFFAGE — VENTILATION — AÉRATION
LUMIÈRE ÉLECTRIQUE

Envoi de prospectus spéciaux et devis sur demande.

LIBRAIRIE G. MASSON

VIENT DE PARAITRE :

TRAITÉ ÉLÉMENTAIRE D'ÉLECTRICITÉ MÉDICALE

VEC LES PRINCIPALES APPLICATIONS A LA PHYSIOLOGIE ET A LA THÉRAPEUTIQUE

Par le Dr L. LECERCLE,
Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Montpellier.

Avec une préface par M. le Dr A. IMBERT,
Professeur à la Faculté de Médecine de Montpellier.

DEUXIÈME ÉDITION ENTIÈREMENT REFONDUE AVEC 215 FIGURES INTERCALÉES DANS LE TEXTE.

Prix du volume . . . . . 8 fr.

Le traité élémentaire d'électricité médicale de M. le professeur agrégé Lecercle a été écrit pécialement pour les praticiens et les étudiants en médecine. L'auteur, qui depuis plusieurs nnées enseigne cette partie de la physique à la Faculté de Montpellier, s'est proposé de résenter, sous une forme concise et claire, les théories et les lois que tout médecin doit écessairement connaître s'il veut comprendre les applications médicales de l'electricité et tre en état d'utiliser lui-même, dans bien des cas, les ressources offertes par cet agent, ont la valeur thérapeutique est aujourd'hui irrécusablement établie. Un tel livre, dans lequel l'auteur ne perd pas un seul instant de vue le but spécial qu'il s'est proposé, rendra l'incontestables services. (Extrait de la préface de M. le Dr Imbert.)

LA BOURBOULE

SOURCES **CHOUSSY** & PERRIÈRE

Gratis Caisse Franco aux Médecins

SIROP de DIGITALE de LABELONYE

Sédatif du Cœur par excellence

Une cuillerée à bouche de ce Sirop renferme les principes actifs de **dix** centig. de **Digitale**.

DRAGÉES au Lactate de Fer de GÉLIS & CONTÉ

Approuvées par l'Académie de Médecine

Le FER le PLUS ASSIMILABLE

Dose : Cinq centigrammes par Dragée.

ERGOTINE et Dragées d'ERGOTINE BONJEAN

Médaille d'Or de la Société de Pharmacie de Paris

HEMOSTATIQUE LE PLUS PUISSANT

soit en Potion soit en Injections hypodermiques

Quinze centigram. par dragée. — Accouchement Hémorrhagies de toute nature.

LABELONYE & Cie, 99, rue d'Abeukir, PARIS

BAIN DE PENNÈS

Hygiénique, Reconstituant, Stimulant

Remplace ***Bains alcalins, ferrugineux, sulfureux,*** surtout les ***Bains de mer.***

Exiger Timbre de l'État. — PHARMACIES, BAINS

Rapport favorable de l'Académie de Médecine

VINAIGRE PENNÈS

Antiseptique, Cicatrisant, Hygiénique

Purifie l'air chargé de miasmes.

Préserve des maladies épidémiques et contagieuses.

Précieux pour les soins intimes du corps.

Exiger Timbre de l'État — TOUTES PHARMACIES

Paris. — Imprimerie PAUL DUPONT (Cl.) 6 *bis*.2.93.

3760 $ 50

TOME XV 20 Mars 1893 N° 3

BOSTON PUBLIC LIBRARY
APR 20 4 PM 1893
MEDICAL

REVUE D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

RÉDACTEUR EN CHEF :

M. E. VALLIN, membre de l'Académie de médecine, médecin inspecteur de l'armée.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. **J. BERGERON**, secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine, vice-président du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin honoraire des hôpitaux.

GRANCHER, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

H. NAPIAS, secrétaire général de la Société de médecine publique, inspecteur général des services administratifs au ministère de l'Intérieur, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

A. PROUST, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'Hôtel-Dieu.

J. ROCHARD, ancien inspecteur général et président du Conseil supérieur de santé de la marine, membre de l'Académie de médecine et du Conseil d'hygiène de la Seine.

E. TRÉLAT, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des arts et métiers.

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION : **A.-J. MARTIN**,
Membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

LA REVUE PARAIT LE 20 DE CHAQUE MOIS

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Paris : 20 fr. — Départements : 22 fr. — Union postale : 23 fr.

PARIS
G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain

SOMMAIRE DU N° 3

Pages.

Mémoires. — I. Une épidémie de charbon chez des ouvriers brossiers, par MM. les Drs *H. Surmont* et *Emile Arnould* ... 194
II. Note sur une modification au système de l'aération automatique par les vitres parallèles, par M. le Dr *Dardignac* ... 210
III. Le pain de famine en Russie pendant la disette de 1891-1892, par M. *R. Rouma* ... 214
IV. Sur les conditions d'hygiène des asiles publics d'aliénés, par M. le Dr *H. Napias* ... 227
V. Note sur un projet de petit hôpital, par M. *H Laffitée* ... 235
VI. Note sur un mode de propagation de la diphtérie, par M. le Dr *Eugène Deschamps* ... 241
VII. Enquête sur le cancer en Normandie, par M le Dr *Brunon* ... 249

Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle. — Séance du 22 février 1893. — Presentation. — Communication: I. M. *Laffitée*, sur un projet de petit hôpital; II. M. le Dr *Deschamps*, sur un mode de propagation de la diphtérie; III. M. *Robin*, sur la desinfection dans les établissements privés; IV. M. le Dr *Napias*, sur les conditions d'hygiène des asiles publics d'aliénés ... 263

Bibliographie. — Des conditions de l'hygiène à Beauvais, par M. le Dr *Dardignac*. — Examen des aliments suspects, par MM. les Drs *Polin et Labit*. — Hygiène des habitations, par M. *D. Spatara* ... 264

Revue des journaux. — Recherches et dosage du grisou et de l'oxyde de carbone. — Microbes du lait de la femme. — Lait amer et stérilisation du lait par le chauffage à l'abri de l'air. — Prophylaxie de la blennorragie. Les champs d'épandage des environs de Berlin. — Tuberculose et lactation. — Sur quelques vernis usuels. — Cantonnement des forains et nomades. — Transmission de la tuberculose par le lait des vaches ... 269

Variétés. — Conférence sanitaire internationale de Dresde. — Certificats d'hygiéniste à l'école spéciale d'architecture. — Stérilisation de l'eau par le ciment. — Danger des serpents de Pharaon. — Bain pour argenter soi-même ... 283

FLICOTEAUX & Cie

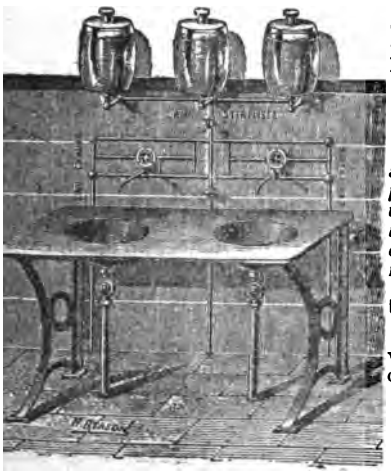
Constructeurs brevetés

Fournisseurs de l'Assistance publique

PARIS — 83, rue du Bac — Paris

APPAREILS SPÉCIAUX POUR HOPITAUX

Lavabos d'opérations avec chauffage donnant simplement de l'eau chaude ou donnant de l'eau bouillie stérilisée.
Lavabos en lave émaillée — Lavabos à eau courante.



Etuves chauffe-linge — Postes d'eau vidoirs en grès avec chasse de nettoyage — Guéridons — Tablettes en glace.

Installation complète de salles d'opérations.

Sur demande, nous adressons à MM. les Architectes des hôpitaux et à MM. les Chirurgiens, un recueil indiquant les dispositions des principales salles d'opérations que nous avons installées récemment.

Drainage des habitations.

Série complète d'appareils de water-closets à syphon et à chasse d'eau.

Le Sanitaire à bouton amorceur.

Réservoirs de chasse à tirage.

FERNAND DEHAITRE

Constructeur-Mécanicien

6, Rue d'Oran, PARIS

HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY, PARIS 1889

LAVEUSE DÉSINFECTEUSE

Brevetée S. G. D. G.

ÉTUVES DE DÉSINFECTION

En tous genres avec ou sans pression — Fixes ou locomobiles — Portatives

INSTALLATIONS DE BLANCHISSERIES
DE BAINS ET D'APPAREILS D'HYDROTHÉRAPIE
CUISINES A VAPEUR — PHARMACIES

CHAUFFAGE — VENTILATION — AÉRATION
LUMIÈRE ÉLECTRIQUE

Envoi de prospectus spéciaux et devis sur demande.

LIBRAIRIE G. MASSON

GUIDE PRATIQUE DES MALADIES MENTALES

SÉMÉIOLOGIE, PRONOSTIC, INDICATIONS

PAR

Le Dr Paul SOLLIER,

Ancien interne des hôpitaux et des hospices de Bicêtre et de la Salpêtrière,
Chef de clinique adjoint à la Faculté de médecine de Paris.

1 volume in-18 cartonné, raisin diamant ..... 5 fr.

Écrire un livre qui donne au médecin praticien le moyen, sans notions spéciales de médecine mentale, de remonter d'un trouble mental quelconque aux autres phénomènes qui lui permettront, par leur groupement, d'établir le diagnostic de la forme nosographique à laquelle il appartient, et, par suite, de prévoir l'évolution de cette forme et de prendre les mesures que nécessitent le traitement du malade, sa sécurité et celle de son entourage, tel a été le but de l'auteur. — Ce n'est donc *ni un manuel ni encore moins un traité des maladies mentales*; le petit volume que nous offrons ici au public médical s'adresse exclusivement aux médecins praticiens ou aux débutants dans l'étude des maladies mentales.

LA BOURBOULE

SOURCES **CHOUSSY** & PERRIÈRE

Gratis Caisse Franco aux Médecins

SIROP de DIGITALE de

LABELONYE

Sédatif du Cœur par excellence

Une cuillerée à bouche de ce Sirop renferme les principes actifs de **dix** centig. de **Digitale**.

DRAGÉES au Lactate de Fer de

GÉLIS & CONTÉ

Approuvées par l'Académie de Médecine

Le FER le PLUS ASSIMILABLE

Dose : Cinq centigrammes par Dragée.

ERGOTINE et Dragées d'

ERGOTINE BONJEAN

Médaille d'or de la Société de Pharmacie de Paris

HEMOSTATIQUE LE PLUS PUISSANT

soit en Potion soit en Injections hypodermiques

Quinze centigram. par dragée. — Accouchement Hémorrhagies de toute nature.

LABELONYE & Cie, 99, rue d'Aboukir, PARIS

BAIN DE PENNÈS

Hygiénique, Reconstituant, Stimulant

Remplace ***Bains alcalins, ferrugineux, sulfureux,*** surtout les ***Bains de mer.***

Exiger Timbre de l'État. — PHARMACIES, BAINS

Rapport favorable de l'Académie de Médecine

VINAIGRE PENNÈS

Antiseptique, Cicatrisant, Hygiénique

Purifie l'air chargé de miasmes.

Préserve des maladies épidémiques et contagieuses.

Précieux pour les soins intimes du corps.

Exiger Timbre de l'État — TOUTES PHARMACIES

Paris. — Imprimerie PAUL DUPONT (Cl.) 7 bis.3.93

POSTON PUBLIC LIBRARY
JUN 1893
3760

Tome XV 20 Avril 1893 N° 4

REVUE D'HYGIÈNE ET DE POLICE SANITAIRE

RÉDACTEUR EN CHEF :

M. E. VALLIN, membre de l'Académie de médecine, médecin inspecteur de l'armée.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. **J. BERGERON**, secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine, vice-président du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin honoraire des hôpitaux.

GRANCHER, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

H. NAPIAS, secrétaire général de la Société de médecine publique, inspecteur général des services administratifs au ministère de l'Intérieur, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

A. PROUST, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'Hôtel-Dieu.

J. ROCHARD, ancien inspecteur général et président du Conseil supérieur de santé de la marine, membre de l'Académie de médecine et du Conseil d'hygiène de la Seine.

E. TRÉLAT, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des arts et métiers.

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION : **A.-J. MARTIN**,
Membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

LA REVUE PARAIT LE 20 DE CHAQUE MOIS

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Paris : 20 fr. — Départements : 22 fr. — Union postale : 23 fr.

PARIS.
G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain

SOMMAIRE DU N° 4

Pages

Mémoires. — I. L'outillage sanitaire de la ville de Paris, par M. le Dr *A.-J. Martin* 289

II. Statistique des maladies du larynx, du nez et des oreilles, constatées chez les élèves de l'école Arago, par M. le Dr *Saint-Hilaire*.... 297

III. Nouvelle note sur les tueries particulières et la nécessité de modifier la législation actuelle, par M. le Dr *Hellet*..... 302

Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle. — Séance du 22 mars 1893. — Présentation. — Communication : I. M. le Dr *Saint-Hilaire*, statistique des maladies du larynx, du nez et des oreilles, constatées chez les élèves de l'école Arago; II. M. le Dr *Hellet*, nouvelle note sur les tueries particulières; discussion : MM. *Levache*, *Nocard*, vœu de la Société..... 319

Bibliographie. — Traité clinique et thérapeutique de la tuberculose pulmonaire, par M. le Dr *S. Bernheim*. — Étude sur la situation sanitaire de Nantes en 1892, par M. le Dr *Bertin* 323

Revue des journaux. — Désinfection des déchets de boucherie. — Actéromycose humaine. — Water-closets publics souterrains à Londres. — Infection des blessures par coup de feu par des morceaux de vêtements entraînés. — Importance des poussières en chirurgie. — Eau de Kül, son contenu en fer et son épuration. — Valeur des sels de cuivre comme désinfectants. — Utilisation du vaccin comme moyen d'épreuve de l'efficacité des désinfectants. — Hérédité de la tuberculose. — Tuberculose des ganglions bronchiques chez les enfants. — Bacilles tuberculeux dans les ganglions lymphatiques d'individus non tuberculeux. — Vernis usuels. — Thérapeutique du choléra. — Pavage en liège. — Loi sanitaire roumaine 329

Variétés. — Désinfection par l'industrie privée à Paris. — Congrès international des sciences médicales à Rome, du 24 septembre au 20 octobre 1893. 357

FLICOTEAUX & Cie

Constructeurs brevetés

Fournisseurs de l'Assistance publique

PARIS — 83, rue du Bac — Paris

APPAREILS SPÉCIAUX POUR HOPITAUX

Lavabos d'opérations avec chauffage donnant simplement de l'eau chaude ou donnant de l'eau bouillie stérilisée.
Lavabos en lave émaillée — Lavabos à eau courante.

Etuves chauffe-linge — Postes d'eau vidoirs en grès avec chasse de nettoyage — Guéridons — Tablettes en glace.

Installation complète de salles d'opérations.

Sur demande, nous adressons à MM. les Architectes des hôpitaux et à MM. les Chirurgiens, un recueil indiquant les dispositions des principales salles d'opérations que nous avons installées récemment.

Drainage des habitations.

Série complète d'appareils de water-closets à syphon et à chasse d'eau.

Le Sanitaire à bouton amorceur.

Réservoirs de chasse à tirage.

FERNAND DEHAITRE

Constructeur-Mécanicien

6, Rue d'Oran, PARIS

HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY, PARIS 1889

LAVEUSE DÉSINFECTEUSE

Brevetée S. G. D. G.

ÉTUVES DE DÉSINFECTION

En tous genres avec ou sans pression — Fixes ou locomobiles — Portatives

INSTALLATIONS DE BLANCHISSERIES
DE BAINS ET D'APPAREILS D'HYDROTHÉRAPIE
CUISINES A VAPEUR — PHARMACIES

CHAUFFAGE — VENTILATION — AÉRATION
LUMIÈRE ÉLECTRIQUE

Envoi de prospectus spéciaux et devis sur demande.

LIBRAIRIE G. MASSON

GUIDE PRATIQUE DES MALADIES MENTALES

SÉMÉIOLOGIE, PRONOSTIC, INDICATIONS

PAR

Le Dr Paul SOLLIER,

Ancien interne des hôpitaux et des hospices de Bicêtre et de la Salpêtrière,
Chef de clinique adjoint à la Faculté de médecine de Paris.

1 volume in-18 cartonné, raisin diamant ..... 5 fr.

Écrire un livre qui donne au médecin praticien le moyen, sans notions spéciales e médecine mentale, de remonter d'un trouble mental quelconque aux autres phénonènes qui lui permettront, par leur groupement, d'établir le diagnostic de la forme osographique à laquelle il appartient, et, par suite, de prévoir l'évolution de cette orme et de prendre les mesures que nécessitent le traitement du malade, sa sécurité t celle de son entourage, tel a été le but de l'auteur. — Ce n'est donc *ni un manuel i encore moins un traité des maladies mentales*; le petit volume que nous offrons ci au public médical s'adresse exclusivement aux médecins praticiens ou aux débu-

LA BOURBOULE
SOURCES CHOUSSY & PERRIERE
Gratis Caisse Franco aux Médecins

SIROP de DIGITALE de
LABELONYE
Sédatif du Cœur par excellence
Une cuillerée à bouche de ce Sirop renferme les principes actifs de dix centig. de Digitale.

DRAGÉES au Lactate de Fer de
GÉLIS & CONTÉ
Approuvées par l'Académie de Médecine
Le FER le PLUS ASSIMILABLE
Dose : Cinq centigrammes par Dragée.

ERGOTINE et Dragées d'
ERGOTINE BONJEAN
Médaille d'Or de la Société de Pharmacie de Paris
HEMOSTATIQUE LE PLUS PUISSANT
soit en Potion soit en Injections hypodermiques
Quinze centigram. par dragée. — Accouchement
Hémorrhagies de toute nature.
LABELONYE & Cie, 99, rue d'Aboukir, PARIS

BAIN DE PENNÈS
Hygiénique, Reconstituant, Stimulant
Remplace Bains alcalins, ferrugineux, sulfureux, surtout les Bains de mer.
Exiger Timbre de l'État. — PHARMACIES, BAINS

Rapport favorable de l'Académie de Médecine
VINAIGRE PENNÈS
Antiseptique, Cicatrisant, Hygiénique
Purifie l'air chargé de miasmes.
Préserve des maladies épidémiques et contagieuses.
Précieux pour les soins intimes du corps.
Exiger Timbre de l'État. — TOUTES PHARMACIES

Paris. — Imprimerie PAUL DUPONT (Cl.) 8 bis. 1.93

346.6.50

Tome XV 20 Mai 1893 N° 1

BOSTON PUBLIC LIBRARY
JUN 13 9 A M 1893
RECEIVED

REVUE D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

RÉDACTEUR EN CHEF :

M. E. VALLIN, membre de l'Académie de médecine, médecin inspecteur de l'armée.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. **J. BERGERON**, secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine, vice-président du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin honoraire des hôpitaux.

GRANCHER, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

H. NAPIAS, secrétaire général de la Société de médecine publique, inspecteur général des services administratifs au ministère de l'Intérieur, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

A. PROUST, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'Hôtel-Dieu.

J. ROCHARD, ancien inspecteur général et président du Conseil supérieur de santé de la marine, membre de l'Académie de médecine et du Conseil d'hygiène de la Seine.

E. TRÉLAT, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des arts et métiers.

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION : **A.-J. MARTIN**,
Membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

LA REVUE PARAIT LE 20 DE CHAQUE MOIS

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Paris : 20 fr. — Départements : 22 fr. — Union postale : 23 fr.

PARIS
G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain

SOMMAIRE DU N° 5

Pages

Mémoire. — Recherches de l'oxyde de carbone dans l'air des lieux chauffés, par M. le Dr *C. Terni* ... 377

Revue critique. — La station d'expériences de Lawrence pour l'épuration des eaux d'égout par le sol, par M. le Dr *E. Vallin* ... 390

Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle. — Séance du 26 avril 1893. Communication : I. M. le Dr *Marchoix*, sur la vaccination en Indo-Chine ; II. M. le Dr *Napias*, sur l'épidémie de typhus, le vagabondage et la propagation des épidémies ; discussion : MM. les Drs *Crimail*, *Netter*, *Brunon* ; III. M. *H. Monod*, la variole en Angleterre. 415

Bibliographie. — Le lait, par M. le Dr *J. Rouvier* ... 456

Revue des journaux. — Durée de la contagiosité des oreillons. — Empoisonnement par le gaz d'éclairage. — Quarantaine fin de siècle à Hambourg. — Inocuité du cuivre et liséré cuprique ... 459

Variétés. — Administration sanitaire. — Les petit tonneaux de Lille.... 464

FLICOTEAUX & CIE

Constructeurs brevetés

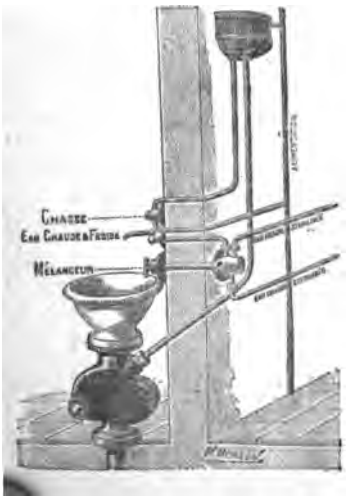
Fournisseurs de l'Assistance publique

PARIS — 83, rue du Bac — Paris

APPAREILS SPÉCIAUX POUR HOPITAUX

Lavabos d'opérations avec chauffage donnant simplement de l'eau chaude ou donnant de l'eau bouillie stérilisée.

Lavabos en lave émaillée — Lavabos à eau courante.



Etuves chauffe-linge — Postes d'eau vidoirs en grès avec chasse de nettoyage — Guéridons — Tablettes en glace.

Installation complète de salles d'opérations.

Sur demande, nous adressons à MM. les Architectes des hôpitaux et à MM. les Chirurgiens, un recueil indiquant les dispositions des principales salles d'opérations que nous avons installées récemment.

Drainage des habitations.

Série complète d'appareils de water-closets à syphon et à chasse d'eau.

Le Sanitaire à bouton amorceur.

Réservoirs de chasse à tirage.

FERNAND DEHAITRE

Constructeur-Mécanicien

6, Rue d'Oran, PARIS

HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY, PARIS 1889

LAVEUSE DÉSINFECTEUSE

Brevetée S. G. D. G.

ÉTUVES DE DÉSINFECTION

En tous genres avec ou sans pression — Fixes ou locomobiles — Portatives

INSTALLATIONS DE BLANCHISSERIES
DE BAINS ET D'APPAREILS D'HYDROTHÉRAPIE
CUISINES A VAPEUR — PHARMACIES

CHAUFFAGE — VENTILATION — AÉRATION
LUMIÈRE ÉLECTRIQUE

Envoi de prospectus spéciaux et devis sur demande.

LIBRAIRIE G. MASSON

REVUE
DE
LA TUBERCULOSE

PARAISSANT TOUS LES TROIS MOIS

Pour faire suite aux ÉTUDES EXPÉRIMENTALES ET CLINIQUES SUR LA TUBERCULOSE

SOUS LA DIRECTION DE MM. LES PROFESSEURS

VERNEUIL (de l'Institut)
PRÉSIDENT DE L'ŒUVRE DE LA TUBERCULOSE

BOUCHARD (de l'Institut)
Vice-Président de l'Œuvre de la Tuberculose.

CHAUVEAU (de l'Institut)
Vice-Président de l'Œuvre de la Tuberculose

BROUARDEL (de l'Institut), **CHARCOT** (de l'Institut), **CORNIL**, **A. FOURNIER**, **J. GRANCHER**, **LANNELONGUE**, **POTAIN**, **CH. RICHET**, **I. STRAUS**, **TARNIER**, Membres fondateurs de l'Œuvre de la Tuberculose; **KELSCH**, professeur au Val-de-Grâce; **N. GAMALÉIA** (de Saint-Pétersbourg), etc.

RÉDACTEUR EN CHEF :
LE Dr L.-H. PETIT
Bibliothécaire adjoint à la Faculté de médecine de Paris, Secrétaire général de l'Œuvre de la Tuberculose.

CONDITIONS DE LA PUBLICATION

PARIS, **12** FR. PAR AN. — DÉPARTEMENTS, **14** FR. — UNION POSTALE, **15** FR.

Le premier numéro porte la date du 15 avril 1898

LA BOURBOULE
SOURCES CHOUSSY & PERRIERE
Gratis Caisse Franco aux Médecins

SIROP de DIGITALE de
LABELONYE
Sédatif du Cœur par excellence
Une cuillerée à bouche de ce Sirop renferme les principes actifs de dix centig. de Digitale.

DRAGÉES au Lactate de Fer de
GÉLIS & CONTÉ
Approuvées par l'Académie de Médecine
Le FER le PLUS ASSIMILABLE
Dose : Cinq centigrammes par Dragée.

ERGOTINE et Dragées d'
ERGOTINE BONJEAN
Médaille d'Or de la Société de Pharmacie de Paris
HEMOSTATIQUE LE PLUS PUISSANT
soit en Potion soit en Injections hypodermiques
Quinze centigram. par dragée. — Accouchement
Hémorrhagies de toute nature.
LABELONYE & Cie, 99, rue d'Aboukir, PARIS

BAIN DE PENNÈS
Hygiénique, Reconstituant, Stimulant
Remplace Bains alcalins, ferrugineux, sulfureux, surtout les Bains de mer.
Exiger Timbre de l'État. — PHARMACIES, BAINS

Rapport favorable de l'Académie de Médecine
VINAIGRE PENNÈS
Antiseptique, Cicatrisant, Hygiénique
Purifie l'air chargé de miasmes.
Préserve des maladies épidémiques et contagieuses.
Précieux pour les soins intimes du corps.
Exiger Timbre de l'État. — TOUTES PHARMACIES

Paris. — Imprimerie PAUL DUPONT (Cl.) 9 bis.5.93

X 3760

TOME XV 20 Juin 1893 N° 6

REVUE D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

RÉDACTEUR EN CHEF :

M. E. VALLIN, membre de l'Académie de médecine, médecin inspecteur de l'armée.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. **J. BERGERON**, secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine, vice-président du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin honoraire des hôpitaux.

GRANCHER, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

H. NAPIAS, secrétaire général de la Société de médecine publique, inspecteur général des services administratifs au ministère de l'Intérieur, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

A. PROUST, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'Hôtel-Dieu.

J. ROCHARD, ancien inspecteur général et président du Conseil supérieur de santé de la marine, membre de l'Académie de médecine et du Conseil d'hygiène de la Seine.

E. TRÉLAT, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des arts et métiers.

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION : **A.-J. MARTIN**, Membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

LA REVUE PARAIT LE 20 DE CHAQUE MOIS

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Paris : 20 fr. — Départements : 22 fr. — Union postale : 23 fr.

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, Boulevard Saint-Germain

SOMMAIRE DU N° 6

Pages

Bulletin. — La Conférence sanitaire internationale de Dresde, par M. le Dr *L. Arnaud* 465

Mémoires. — I. Le traitement culinaire du myxœdème, par le Dr *E. Vallin*. 478

II. Expériences sur le filtre Chamberland, système Pasteur, à nettoyeur mécanique O. André, par M. *Lacour-Eymard* 486

Revue critique. — La stérilisation de l'eau, par M. le Dr *J. Arnould* 501

Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle. — Séance du 24 mai 1893. — Observation à l'occasion du procès-verbal ; I. M. le Dr *Grellet*, sur le typhus exanthématique ; II. MM. les Drs *Saint-Yves-Ménard*, *Pinard*, sur le vaccin de bufflon. — Présentation. — Communication : I. M. *Salomon*, État actuel de la crémation en France : II. M. le Dr *J. Bertillon*. De la mortalité par âge avant la naissance ; III. M. le Dr *H. Napias*, Nouvelle note sur les conditions d'hygiène des asiles publics d'aliénés 518

Revue des journaux. — Pouvoir stérilisant des filtres en biscuit. — Purifications des fumées. — Aérateur automatique. — Désinfection par la vapeur d'eau. — Séjour dans les habitations humides. — Arrosage des rues par l'eau de mer. — Maladies vénériennes 560

Variétés. — Exposition d'hygiène de Dijon et du Havre. — Nécrologie : MM. le Dr *Launay*, le Dr *Pacchiotti* 575

FLICOTEAUX & Cie

Constructeurs brevetés

Fournisseurs de l'Assistance publique

PARIS — 83, rue du Bac — Paris

APPAREILS SPÉCIAUX POUR HOPITAUX

Lavabos d'opérations avec chauffage donnant simplement de l'eau chaude ou donnant de l'eau bouillie stérilisée.

Lavabos en lave émaillée — Lavabos à eau courante.

Étuves chauffe-linge — Postes d'eau vidoirs en grès avec chasse de nettoyage — Guéridons — Tablettes en glace.

Installation complète de salles d'opérations.

Sur demande, nous adressons à MM. les Architectes des hôpitaux et à MM. les Chirurgiens, un recueil indiquant les dispositions des principales salles d'opérations que nous avons installées récemment.

Drainage des habitations.

Série complète d'appareils de water-closets à syphon et à chasse d'eau.

Le Sanitaire à bouton amorceur.

Réservoirs de chasse à tirage.

FERNAND DEHAITRE

Constructeur-Mécanicien

6, Rue d'Oran, PARIS

HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY, PARIS 1889

LAVEUSE DÉSINFECTEUSE

Brevetée S. G. D. G.

ÉTUVES DE DÉSINFECTION

En tous genres avec ou sans pression — Fixes ou locomobiles — Portatives

INSTALLATIONS DE BLANCHISSERIES
DE BAINS ET D'APPAREILS D'HYDROTHÉRAPIE
CUISINES A VAPEUR — PHARMACIES

CHAUFFAGE — VENTILATION — AÉRATION
LUMIÈRE ÉLECTRIQUE

Envoi de prospectus spéciaux et devis sur demande.

LIBRAIRIE G. MASSON

VIENT DE PARAITRE :

MÉDECINE LÉGALE MILITAIRE

PAR MM.

DU CAZAL
Médecin principal de 1re classe
Professeur à l'école du Val-de-Grâce.

CATRIN
Médecin-major de 1re classe
Professeur agrégé à l'école du Val-de-Grâce.

1 volume petit in-8° de l'*Encyclopédie des Aide-Mémoire* :

oché . . . . . 2 fr. 50 | Cartonné . . . . . 3 fr.

La médecine légale militaire diffère spécifiquement de la médecine légale judiciaire r la nature des expertises, spéciales à l'armée. C'est à peu près dans tous les tes par lesquels il exerce ses fonctions que le médecin militaire fait œuvre de mé- cin légiste, d'*expert*. La sanction de cette mise en œuvre est tantôt une décision rbale comme au conseil de revision, tantôt la rédaction de certificats, tantôt la nue de livres réglementaires enregistrant les décisions intervenues. Or, le mé- cin civil, avec la nouvelle organisation de la Défense nationale, peut se voir ap- lé aux fonctions de médecin d'armée, à celles d'expert, par conséquent. Il ne lui est nc pas permis de demeurer étranger aux questions de médecine légale militaire.
L'Aide-mémoire de MM. Du Cazal et Catrin est un manuel substantiel mais com- et des expertises relatives : 1° aux entrées dans l'armée ; 2° à l'incorporation et au jour dans l'armée ; 3° aux sorties définitives de l'armée. Il comprend, sous ces trois briques, la définition du rôle de l'expert médical dans toutes les circonstances où lui-ci doit intervenir aux diverses phases de la condition militaire, depuis le conseil

LA BOURBOULE

SOURCES **CHOUSSY** & PERRIÈRE

Gratis Caisse Franco aux Médecins

SIROP de DIGITALE de LABELONYE

Sédatif du Cœur par excellence

Une cuillerée à bouche de ce Sirop renferme les principes actifs de **dix** centig. de **Digitale**.

DRAGÉES au Lactate de Fer de GÉLIS & CONTÉ

Approuvées par l'Académie de Médecine

Le FER le PLUS ASSIMILABLE

Dose : Cinq centigrammes par Dragée.

ERGOTINE et Dragées d'ERGOTINE BONJEAN

Médaille d'Or de la Société de Pharmacie de Paris

HEMOSTATIQUE LE PLUS PUISSANT

soit en Potion soit en Injections hypodermiques

Quinze centigram. par dragée. — Accouchement Hémorrhagies de toute nature.

LABELONYE & Cie, 99, rue d'Aboukir, **PARIS**

BAIN DE PENNÈS

Hygiénique, Reconstituant, Stimulant

Remplace ***Bains alcalins, ferrugineux, sulfureux***, surtout les ***Bains de mer.***

Exiger Timbre de l'État. — PHARMACIES, BAINS

Rapport favorable de l'Académie de Médecine

VINAIGRE PENNÈS

Antiseptique, Cicatrisant, Hygiénique

Purifie l'air chargé de miasmes.

Préserve des maladies épidémiques et contagieuses.

Précieux pour les soins intimes du corps.

Exiger Timbre de l'État. — TOUTES PHARMACIES

Paris. — Imprimerie PAUL DUPONT (Cl.) 10 *bis*.6.93

3760

TOME XV 20 Juillet 1893 N° 7

BOSTON PUBLIC LIBRARY

REVUE D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

RÉDACTEUR EN CHEF :

M. E. VALLIN, membre de l'Académie de médecine, médecin inspecteur de l'armée.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. **J. BERGERON**, secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine, vice-président du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin honoraire des hôpitaux.

GRANCHER, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

H. NAPIAS, secrétaire général de la Société de médecine publique, inspecteur général des services administratifs au ministère de l'Intérieur, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

A. PROUST, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'Hôtel-Dieu.

J. ROCHARD, ancien inspecteur général et président du Conseil supérieur de santé de la marine, membre de l'Académie de médecine et du Conseil d'hygiène de la Seine.

E. TRÉLAT, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des arts et métiers.

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION : **A.-J. MARTIN**
Membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

LA REVUE PARAIT LE 20 DE CHAQUE MOIS

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Paris : 20 fr. — Départements : 22 fr. — Union postale : 23 fr.

PARIS
G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain

SOMMAIRE DU N° 7

Pages

Mémoires. — I. Le choléra en Seine-et-Oise pendant l'année 1892, par MM. les Drs *Proust*, *Netter* et *Thoinot* 577

II. Les bains-douches à bon marché à Bordeaux, par M. *Lalaune* 619

Revue critique. — A propos d'hygiène hospitalière, par M. le Dr *G. Drouineau* 627

Société de médecine publique et d'hygiène professionnelle. — Séance du 18 juin 1893 : Observations à l'occasion du procès-verbal : MM. les Drs *Lagneau* et *Bertillon*; sur la mortalité par âge avant la naissance. — Communications : I. M. *Nocard*, sur la prophylaxie de la rage; discussion : MM. les Drs *Saint-Yves-Ménard* et *Nocard*; II. MM. les Drs *Merisset* et *Meyer*, le typhus à Mayenne en 1892; M. le Dr *Drouineau*, du contrôle et de la réglementation de la désinfection publique 632

Bibliographie. — La désinfection publique, par M. le Dr *J. Arnould* 665

Variétés. — Étiologie de la fièvre typhoïde. — Fabrication de la bière en Europe. — Masque contre les poussières. — Maladies infectieuses et logements loués en garni 668

FLICOTEAUX & Cie

Constructeurs brevetés

Fournisseurs de l'Assistance publique

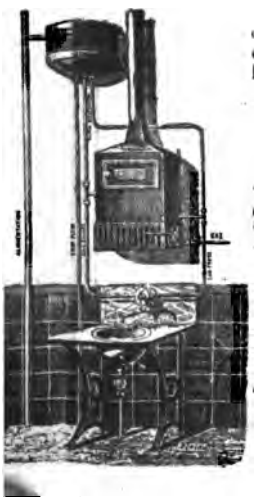
PARIS — 83, rue du Bac — Paris

APPAREILS SPÉCIAUX POUR HOPITAUX

Lavabos d'opérations avec chauffage donnant simplement de l'eau chaude ou donnant de l'eau bouillie stérilisée.

Lavabos en lave émaillée — Lavabos à eau courante.

Étuves chauffe-linge — Postes d'eau vidoirs en grès avec chasse de nettoyage — Guéridons — Tablettes en glace.



Installation complète de salles d'opérations.

Sur demande, nous adressons à MM. les Architectes des hôpitaux et à MM. les Chirurgiens, un recueil indiquant les dispositions des principales salles d'opérations que nous avons installées récemment.

Drainage des habitations.

Série complète d'appareils de water-closets à syphon et à chasse d'eau.

Le Sanitaire à bouton amorceur.

Réservoirs de chasse à tirage.

FERNAND DEHAITRE

Constructeur-Mécanicien

6, Rue d'Oran, PARIS

HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY, PARIS 1889

LAVEUSE DÉSINFECTEUSE

Brevetée S. G. D. G.

ÉTUVES DE DÉSINFECTION

En tous genres avec ou sans pression — Fixes ou locomobiles — Portatives

INSTALLATIONS DE BLANCHISSERIES
DE BAINS ET D'APPAREILS D'HYDROTHÉRAPIE
CUISINES A VAPEUR — PHARMACIES

CHAUFFAGE — VENTILATION — AÉRATION
LUMIÈRE ÉLECTRIQUE

Envoi de prospectus spéciaux et devis sur demande.

LIBRAIRIE G. MASSON

VIENT DE PARAITRE :

MÉDECINE LÉGALE MILITAIRE

PAR MM.

DU CAZAL
Médecin principal de 1re classe
Professeur à l'école du Val-de-Grâce.

CATRIN
Médecin-major de 1re classe
Professeur agrégé à l'école du Val-de-Grâce.

1 volume petit in-8° de l'*Encyclopédie des Aide-Mémoire* :

Broché . . . . . 2 fr. 50 | Cartonné . . . . . 3 fr.

La médecine légale militaire diffère spécifiquement de la médecine légale judiciaire par la nature des expertises, spéciales à l'armée. C'est à peu près dans tous les actes par lesquels il exerce ses fonctions que le médecin militaire fait œuvre de médecin légiste, d'*expert*. La sanction de cette mise en œuvre est tantôt une décision verbale comme au conseil de revision, tantôt la rédaction de certificats, tantôt la tenue de livres réglementaires enregistrant les décisions intervenues. Or, le médecin civil, avec la nouvelle organisation de la Défense nationale, peut se voir appelé aux fonctions de médecin d'armée, à celles d'expert, par conséquent. Il ne lui est donc pas permis de demeurer étranger aux questions de médecine légale militaire.

L'Aide-mémoire de MM. Du Cazal et Catrin est un manuel substantiel mais complet des expertises relatives : 1° aux entrées dans l'armée ; 2° à l'incorporation et au séjour dans l'armée ; 3° aux sorties définitives de l'armée. Il comprend, sous ces trois rubriques, la définition du rôle de l'expert médical dans toutes les circonstances où celui-ci doit intervenir aux diverses phases de la condition militaire, depuis le conse-

LA BOURBOULE

SOURCES **CHOUSSY** & PERRIÈRE

Gratis Caisse Franco aux Médecins

SIROP de DIGITALE de LABELONYE

Sédatif du Cœur par excellence

Une cuillerée à bouche de ce Sirop renferme les principes actifs de **dix** centig. de **Digitale**.

DRAGÉES au Lactate de Fer de GÉLIS & CONTÉ

Approuvées par l'Académie de Médecine

Le FER le PLUS ASSIMILABLE

Dose : Cinq centigrammes par Dragée.

ERGOTINE et Dragées d'ERGOTINE BONJEAN

Médaille d'Or de la Société de Pharmacie de Paris

HEMOSTATIQUE LE PLUS PUISSANT

soit en Potion soit en Injections hypodermiques

Quinze centigram. par dragée. — Accouchement Hémorrhagies de toute nature.

LABELONYE & Cie, 99, rue d'Abeukir, **PARIS**

BAIN DE PENNÈS

Hygiénique, Reconstituant, Stimulant

Remplace ***Bains alcalins, ferrugineux, sulfureux,*** surtout les ***Bains de mer.***

Exiger Timbre de l'État. — PHARMACIES, BAINS

Rapport favorable de l'Académie de Médecine

VINAIGRE PENNÈS

Antiseptique, Cicatrisant, Hygiénique

Purifie l'air chargé de miasmes.

Préserve des maladies épidémiques et contagieuses.

Précieux pour les soins intimes du corps.

Exiger Timbre de l'État. — TOUTES PHARMACIES

Paris. — Imprimerie PAUL DUPONT (Cl.) 11 *bis*.7.93

37606.50

TOME XV 20 Août 1893 N° 8

BOSTON PUBLIC LIBRARY SEP 1 9 AM 1893 RECEIVED

REVUE D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

RÉDACTEUR EN CHEF :

M. E. VALLIN, membre de l'Académie de médecine, médecin inspecteur de l'armée.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. **J. BERGERON**, secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine, vice-président du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin honoraire des hôpitaux.

GRANCHER, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

H. NAPIAS, secrétaire général de la Société de médecine publique, inspecteur général des services administratifs au ministère de l'Intérieur, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

A. PROUST, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'Hôtel-Dieu.

J. ROCHARD, ancien inspecteur général et président du Conseil supérieur de santé de la marine, membre de l'Académie de médecine et du Conseil d'hygiène de la Seine.

E. TRÉLAT, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des arts et métiers.

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION : **A.-J. MARTIN**
Membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

LA REVUE PARAIT LE 20 DE CHAQUE MOIS

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Paris : 20 fr. — Départements : 22 fr. — Union postale : 23 fr

PARIS
G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain

SOMMAIRE DU N° 8

Page

Mémoires. — I. La lutte contre les progrès de l'alcoolisme en Europe, par M. le Dr *J. Bergeron* 673

II. La désinfection des locaux et du mobilier des écoles en cas d'épidémie, par M. le Dr *H. Napias* 682

Revue critique. — Les théories de la propagation du choléra, par M. le Dr *J. Arnould* 696

Bibliographie. — La colonisation, la question forestière et les incendies forestières en Algérie, par M. le Dr *Trulard* 723

Revue des journaux. — Désinfection des appartements par la solution de chlorure de chaux. — Complément de la pratique de la désinfection. — Filtration de l'eau et le choléra. — Diagnostic bactériologique du choléra, — Étiologie du choléra. — Immunité vis-à-vis du choléra asiatique. — Action de l'acide sulfurique sur les conduites d'eaux. — Filtration d'infusoires. — Analyse bactériologique de l'eau. — Stérilisation de l'eau par le permanganate de potasse. — Lait de femme au point de vue bactériologique. — Etiologie et prophylaxie de la fièvre du bétail aux États-Unis du Sud 726

Variétés. — Variole en Angleterre en 1892 : importance de la vaccination. — Le choléra en 1893 734

FLICOTEAUX & CIE

Constructeurs brevetés

Fournisseurs de l'Assistance publique

PARIS — 83, rue du Bac — Paris

APPAREILS SPÉCIAUX POUR HOPITAUX

Lavabos d'opérations avec chauffage donnant simplement de l'eau chaude ou donnant de l'eau bouillie stérilisée.
Lavabos en lave émaillée — Lavabos à eau courante.

Étuves chauffe-linge — Postes d'eau vidoirs en grès avec chasse de nettoyage — Guéridons — Tablettes en glace.

Installation complète de salles d'opérations.

Sur demande, nous adressons à MM. les Architectes des hôpitaux et à MM. les Chirurgiens, un recueil indiquant les dispositions des principales salles d'opérations que nous avons installées récemment.

Drainage des habitations.

Série complète d'appareils de water-closets à syphon et à chasse d'eau.

Le Sanitaire à bouton amorceur.

Réservoirs de chasse à tirage.

FERNAND DEHAITRE

Constructeur-Mécanicien

6, Rue d'Oran, PARIS

HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY, PARIS 1889

LAVEUSE DÉSINFECTEUSE

Brevetée S. G. D. G.

ÉTUVES DE DÉSINFECTION

En tous genres avec ou sans pression — Fixes ou locomobiles — Portatives

INSTALLATIONS DE BLANCHISSERIES
DE BAINS ET D'APPAREILS D'HYDROTHÉRAPIE
CUISINES A VAPEUR — PHARMACIES

CHAUFFAGE — VENTILATION — AÉRATION
LUMIÈRE ÉLECTRIQUE

Envoi de prospectus spéciaux et devis sur demande.

LIBRAIRIE G. MASSON

VIENT DE PARAITRE :

CONGRÈS ANNUEL

DE

MÉDECINE MENTALE

Troisième session

Tenue à Blois du 1er au 6 août 1892.

COMPTES RENDUS

PUBLIÉS

Par le Dr DOUTREBENTE
Secrétaire général du Congrès

Et le Dr THIVET
Secrétaire des séances.

PRIX. . . . . 10 fr.

LA BOURBOULE
SOURCES CHOUSSY & PERRIERE
Gratis Caisse Franco aux Médecins

SIROP de DIGITALE de
LABELONYE
Sédatif du Cœur par excellence
Une cuillerée à bouche de ce Sirop renferme les principes actifs de dix centig. de Digitale.

DRAGÉES au Lactate de Fer de
GÉLIS & CONTÉ
Approuvées par l'Académie de Médecine
Le FER le PLUS ASSIMILABLE
Dose : Cinq centigrammes par Dragée.

ERGOTINE et Dragées d'
ERGOTINE BONJEAN
Médaille d'Or de la Société de Pharmacie de Paris
HEMOSTATIQUE LE PLUS PUISSANT
soit en Potion soit en Injections hypodermiques
Quinze centigram. par dragée. — Accouchement
Hémorrhagies de toute nature.
LABELONYE & Cie, 99, rue d'Aboukir, PARIS

BAIN DE PENNÈS
Hygiénique, Reconstituant, Stimulant
Remplace Bains alcalins, ferrugineux, sulfureux, surtout les Bains de mer.
Exiger Timbre de l'État. — PHARMACIES, BAINS

Rapport favorable de l'Académie de Médecine
VINAIGRE PENNÈS
Antiseptique, Cicatrisant, Hygiénique
Purifie l'air chargé de miasmes.
Preserve des maladies épidémiques et contagieuses.
Précieux pour les soins intimes du corps.
Exiger Timbre de l'État. — TOUTES PHARMACIES

Paris. — Imprimerie PAUL DUPONT (Cl.) 12 bis.8.93

37604.50

TOME XV 20 Septembre 1893 N° 9

REVUE D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

RÉDACTEUR EN CHEF :

M. E. VALLIN, membre de l'Académie de médecine, médecin inspecteur de l'armée.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. J. BERGERON, secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine, vice-président du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin honoraire des hôpitaux.

GRANCHER, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

H. NAPIAS, secrétaire général de la Société de médecine publique, inspecteur général des services administratifs au ministère de l'Intérieur, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

A. PROUST, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'Hôtel-Dieu.

J. ROCHARD, ancien inspecteur général et président du Conseil supérieur de santé de la marine, membre de l'Académie de médecine et du Conseil d'hygiène de la Seine.

E. TRÉLAT, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des arts et métiers.

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION : A.-J. MARTIN
Membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

LA REVUE PARAIT LE 20 DE CHAQUE MOIS

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Paris : 20 fr. — Départements : 22 fr. — Union postale : 23 fr.

PARIS
G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain

Tout ce qui concerne la rédaction doit être envoyé à M. le Dr VALLIN, 17, avenue Bosquet, à Paris, ou à M. le Dr A.-J. MARTIN, 3, rue Gay-Lussac, à Paris.

SOMMAIRE DU N° 11

Pages

Mémoires. — I. De la pneumonie au point de vue épidémiologique (*Suite et fin*), par M. le Dr *Kelsch* 941

II. De la fabrication et du choix des papiers à filtrer, par M. le Dr *Lardier* 949

Société de Médecine publique et d'Hygiène professionnelle. — Séance du 25 octobre 1893. — Présentation. — Communications : I. M. le Dr *H. Napias*, La vulgarisation des notions élémentaires d'hygiène ; discussion : MM. *Cacheux*, Dr *E. R. Perrin*, *F. Brémond*, Dr *Poitou-Duplessis*. Dr *Daremberg*, Dr *H. Napias* ; II. M. *H. Monod*, Les mesures administratives prises en France contre le choléra en 1892 ; III. M. le Dr *Bérillon*, Les phobies neurasthéniques envisagées au point de vue du service militaire et des aptitudes professionnelles. — Membres nommés. — Échange de dépêches entre la Société russe d'Hygiène publique et la Société de Médecine publique 954

Bibliographie. — Essai sur la physiologie de l'écriture, par M. le Dr *Javal*. — L'hygiène alimentaire, par MM. les Drs *H. Potin* et *H. Labit*. — Du lait stérilisé, par M. le Dr *Chavanne*. — La gymnastique à la maison, par MM. *Angerstein* et *Eckler*. — Rapport du Conseil central d'hygiène publique de la Seine-Inférieure pour 1892-1893, par M. le Dr *Deshayes* ... 945

Revue des journaux. — Formes atténuées des maladies contagieuses. — Rôle microbicide des sucs digestifs et contagion par les matières fécales. — Pain de farine pétrie dans du bouillon de son. — Intoxication des peigneurs de chanvre. — Bicyclisme et bicyclomanie. — Nourrice atteinte de maladie aiguë. — Brasero au coke. — Habitations métalliques. — Mollusques des conduites d'eau de la ville de Paris. — Alimentation des animaux avec les viandes d'animaux tuberculeux. — Tendreté des viandes. — Hygiène prophylactique. — Epreuve et technique de la désinfection 1011

Variétés. — Police sanitaire maritime 1023

FLICOTEAUX & Cie

Constructeurs brevetés

Fournisseurs de l'Assistance publique

PARIS — 83, rue du Bac — Paris

APPAREILS SPÉCIAUX POUR HOPITAUX

Lavabos d'opérations avec chauffage donnant simplement de l'eau chaude ou donnant de l'eau bouillie stérilisée.
Lavabos en lave émaillée — Lavabos à eau courante.
Étuves chauffe-linge — Postes d'eau vidoirs en grès avec chasse de nettoyage.
Guéridons — Tablettes en glace.

Installation complète de salles d'opérations.

Sur demande, nous adressons à MM. les Architectes des hôpitaux et à MM. les Chirurgiens, un recueil indiquant les dispositions des principales salles d'opérations que nous avons installées récemment.

Drainage des habitations.

Série complète d'appareils de water-closets à syphon et à chasse d'eau.

Le Sanitaire à bouton amorceur.

Réservoirs de chasse à

G. MASSON, EDITEUR
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN A PARIS

ÉTUDES ANATOMO-PATHOLOGIQUES

L'INFLAMMATION

PAR

Le Dr M. LETULLE

Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris
Médecin de l'hôpital Saint-Antoine.

1 vol. in-8° avec 2 figures dans le texte et 12 planches en chromo-lithographie hors texte. . . . . : 20 fr.

L'anatomie pathologique des lésions inflammatoires, étudiée à l'aide des procédés modernes, éclairée par la microbie et la chimie biologique, constitue une des questions les plus importantes de la pathologie moderne. En se basant à la fois sur l'étude critique des doctrines pathogéniques contemporaines et sur les nombreuses préparations histologiques utilisées par lui au cours de ses conférences pratiques à la Faculté, l'auteur expose l'état actuel de nos connaissances. Il s'efforce ensuite de résoudre quelques-uns des problèmes encore discutés. Les inflammations des membranes séreuses, leurs évolutions, les conséquences cliniques et thérapeutiques qui en découlent sont présentées avec soin.

Le pus et la suppuration, les inflammations chroniques des tissus, les scléroses, les dégénérescences constituent une série de chapitres suffisamment détaillés, remplis de déductions pratiques aussi nécessaires à l'étudiant qu'au praticien.

Ce volume de 486 pages se termine par un chapitre de technique histologique pratique utile à consulter et par une série de 12 planches en couleurs destinées à montrer les lésions histologiques les plus importantes signalées au cours de l'ouvrage.

LA BOURBOULE

SOURCES **CHOUSSY** & PERRIERE

Gratis Caisse Franco aux Médecins

SAVONS MÉDICINAUX de Aᵉ MOLLARD

JOUBERT, *Pharmacien de 1re Classe, Successeur*
PARIS, 8, Rue des Lombards — USINE à St-Denis (Seine) la douz.

SAVON *Phéniqué*... à 5 °/₀ de Aᵉ MOLLARD **12f**
SAVON *Boraté*..... à 10 °/₀ de Aᵉ MOLLARD **12f**
SAVON au *Thymol*.. à 5 °/₀ de Aᵉ MOLLARD **12f**
SAVON à l'*Ichthyol*. à 10 °/₀ de Aᵉ MOLLARD **24f**
SAVON *Borique*.... à 5 °/₀ de Aᵉ MOLLARD **12f**
SAVON au *Salol*..... à 5 °/₀ de Aᵉ MOLLARD **12f**
SAVON au *Sublimé* à 1 °/₀ ou 10 °/₀ de Aᵉ MOLLARD **18f** ou **24f**
SAVON *Iodé* (KI — 10 °/₀) . de Aᵉ MOLLARD **24f**
SAVON *Sulfureux* hygiénique de Aᵉ MOLLARD **12f** ou **24f**
SAVON au *Goudron* de Norwège de Aᵉ MOLLARD **12f**
SAVON *Glycérine*..... de Aᵉ MOLLARD **12f**

ILS SE VENDENT EN BOITE DE 1/4 ET DE 1/2 DOUZAINE AVEC
35 °/₀ à MM. les Docteurs et Pharmaciens.

SIROP de DIGITALE de LABELONYE

Sédatif du Cœur par excellence

Une cuillerée à bouche de ce Sirop renferme les principes actifs de **dix** centig. de **Digitale**.

DRAGÉES au Lactate de Fer de GÉLIS & CONTÉ

Approuvées par l'Académie de Médecine

Le FER le PLUS ASSIMILABLE

Dose : Cinq centigrammes par Dragée.

ERGOTINE et Dragées d'ERGOTINE BONJEAN

Médaille d'Or de la Société de Pharmacie de Paris

HEMOSTATIQUE LE PLUS PUISSANT
soit en Potion soit en Injections hypodermiques

Quinze centigram. par dragée. — Accouchement Hémorrhagies de toute nature.

LABELONYE & Cie, 99, rue d'Aboukir, **PARIS**

BAIN DE PENNÈS

Hygiénique, Reconstituant, Stimulant
Remplace ***Bains alcalins, ferrugineux, sulfureux,*** surtout les ***Bains de mer.***
Exiger Timbre de l'État. — PHARMACIES, BAINS

Rapport favorable de l'Académie de Médecine

VINAIGRE PENNÈS

Antiseptique, Cicatrisant, Hygiénique

Purifie l'air chargé de miasmes.
Préserve des maladies épidémiques et contagieuses.
Précieux pour les soins intimes du corps.
Exiger Timbre de l'État — TOUTES PHARMACIES

Paris. — Imprimerie PAUL DUPONT (Cl.) 15 *bis*.11.93

Tome XV 20 Décembre 1893 N° 1

REVUE D'HYGIÈNE

ET DE

POLICE SANITAIRE

RÉDACTEUR EN CHEF :

M. E. VALLIN, membre de l'Académie de médecine, médecin inspecteur de l'armée.

MEMBRES DU COMITÉ DE RÉDACTION :

MM. **J. BERGERON**, secrétaire perpétuel de l'Académie de médecine, vice-président du Comité consultatif d'hygiène de France, médecin honoraire des hôpitaux.

GRANCHER, professeur à la Faculté de médecine, médecin des hôpitaux, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

H. NAPIAS, secrétaire général de la Société de médecine publique, inspecteur général des services administratifs au ministère de l'Intérieur, membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

A. PROUST, inspecteur général des services sanitaires, professeur à la Faculté de médecine, membre de l'Académie de médecine, médecin de l'Hôtel-Dieu.

J. ROCHARD, ancien inspecteur général et président du Conseil supérieur de santé de la marine, membre de l'Académie de médecine et du Conseil d'hygiène de la Seine.

E. TRÉLAT, député, directeur de l'École spéciale d'architecture, professeur au Conservatoire des arts et métiers.

SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION : **A.-J. MARTIN**
Membre du Comité consultatif d'hygiène de France.

LA REVUE PARAIT LE 20 DE CHAQUE MOIS

PRIX DE L'ABONNEMENT :

Paris : 20 fr. — Départements : 22 fr. — Union postale : 23 fr.

PARIS
G. MASSON, ÉDITEUR
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, Boulevard Saint-Germain

Tout ce qui concerne la rédaction doit être envoyé à M. Dr VALLIN, 17, avenue Bosquet, à Paris, ou à M. le Dr A. MARTIN, 8, rue Gay-Lussac, à Paris.

SOMMAIRE DU N° 12

Pages

Mémoires. — De l'influence de l'alcool, de la glycérine et de l'huile sur l'action des désinfectants, par M. le Dr *P. Lenti* 1025

Société de Médecine publique et d'Hygiène professionnelle. — Séance du 22 novembre 1893. — Présentations. — Communications : I. M. *Levasseur*, Le Massachussetts General hospital et les infirmières aux États-Unis; II. M. le Dr *Ledé*, Nourrices et nourrissons en voyage..... 1033

Correspondance. — Sur les dangers des viandes d'animaux tuberculeux, par M. le Dr *Deshayes* (de Rouen)..... 1072

Revue des Congrès. — Le Congrès allemand d'hygiène à Wurtzbourg en 1893, par M. le Dr *J. Arnould* 1078

Bibliographie. — Les maladies du soldat, par M. le Dr *Marvand*..... 1101

Revue des journaux. — Emploi de la glace dans l'alimentation. — Bactéries du choléra et du typhus abdominal et la poudre de tourbe. — Lait, conditions d'habitations et développement des nourrissons. — Appareil à coctions de l'eau de Siemens. — Saprol et saprolisation des désinfectants..... 1104

Tables des matières, des noms d'auteurs et des figures..... .. 1121

FLICOTEAUX & CIE

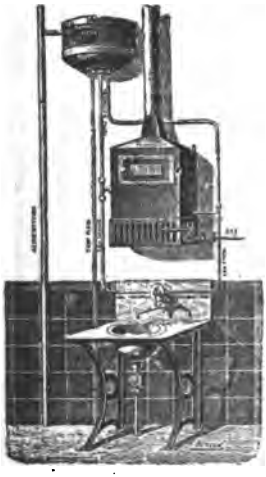
Constructeurs brevetés

Fournisseurs de l'Assistance publique

PARIS — 83, rue du Bac — Paris

APPAREILS SPÉCIAUX POUR HOPITAUX

Lavabos d'opérations avec chauffage donnant simplement de l'eau chaude ou donnant de l'eau bouillie stérilisée.
Lavabos en lave émaillée — Lavabos à eau courante.
Étuves chauffe-linge — Postes d'eau vidoirs en grès avec chasse de nettoyage.
Guéridons — Tablettes en glace.



Installation complète de salles d'opérations.

Sur demande, nous adressons à MM. les Architectes des hôpitaux et à MM. les Chirurgiens, un recueil indiquant les dispositions des principales salles d'opérations que nous avons installées récemment.

Drainage des habitations.

Série complète d'appareils de water-closets à syphon et à chasse d'eau.

Le Sanitaire à bouton amorceur.

Réservoirs de chasse à tirage.

FERNAND DEHAITRE

Constructeur-Mécanicien

6, Rue d'Oran, PARIS

HORS CONCOURS, MEMBRE DU JURY, PARIS 1889

LAVEUSE DÉSINFECTEUSE

Brevetée S. G. D. G.

ÉTUVES DE DÉSINFECTION

En tous genres avec ou sans pression — Fixes ou locomobiles — Portatives

INSTALLATIONS DE BLANCHISSERIES
DE BAINS ET D'APPAREILS D'HYDROTHÉRAPIE
CUISINES A VAPEUR — PHARMACIES

CHAUFFAGE — VENTILATION — AÉRATION
LUMIÈRE ÉLECTRIQUE

Envoi de prospectus spéciaux et devis sur demande.

G. MASSON, EDITEUR

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN A PARIS

ÉTUDES ANATOMO-PATHOLOGIQUES

L'INFLAMMATION

PAR

Le Dr M. LETULLE

Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris
Médecin de l'hôpital Saint-Antoine.

1 vol. in-8° avec 2 figures dans le texte et 12 planches en chromo-lithographie hors texte. . . . . 20 fr.

ABOURBOULE

SOURCES **CHOUSSY** & PERRIERE

Gratis Caisse Franco aux Médecins

NS MÉDICINAUX de Aᵉ MOLLARD

BERT, *Pharmacien de 1re Classe, Successeur*
Rue des Lombards — USINE à St-Denis (Seine) la dour.

ON *Phenique*... à 5 °/₀ de Aᵉ MOLLARD 12f
ON *Borate*.... à 10 °/₀ de Aᵉ MOLLARD 12f
ON au *Thymol*. à 5 °/₀ de Aᵉ MOLLARD 12f
ON à l'*Ichthyol*. à 10 °/₀ de Aᵉ MOLLARD 24f
ON *Borique*.... à 5 °/₀ de Aᵉ MOLLARD 12f
ON au *Salol*..... à 5 °/₀ de Aᵉ MOLLARD 12f
ON au *Sublimé* à 1 °/₀ ou 10 °/₀ de Aᵉ MOLLARD 18f ou 24f
ON *Iode* (KI — 10 °/₀) . de Aᵉ MOLLARD 24f
ON *Sulfureux* hygiénique de Aᵉ MOLLARD 12f ou 24f
ON au *Goudron* de Norwège de Aᵉ MOLLARD 12f
ON *Glycérine*..... de Aᵉ MOLLARD 12f
NDENT EN BOITE DE 1/4 ET DE 1/2 DOUZAINE AVEC
à MM. les Docteurs et Pharmaciens.

Solution forte 2 °/₀ — **SOLVEOL** — Solution faible 1 °/₀

Antiseptique neutre soluble dans l'eau. plus énergique et moins caustique que le Phénol.

Dépôt : Phᵉᵉ LACROIX, 76, R. du Château-d'Eau, PARIS
ET TOUTES PHARMACIES.

SIROP de DIGITALE de LABELONYE

Sédatif du Cœur par excellence

Une cuillerée à bouche de ce Sirop renferme les principes actifs de **dix** centig. de **Digitale**.

DRAGÉES au Lactate de Fer de GÉLIS & CONTÉ

Approuvées par l'Académie de Médecine

Le FER le PLUS ASSIMILABLE

Dose : Cinq centigrammes par Dragée.

ERGOTINE et Dragées d'ERGOTINE BONJEAN

Médaille d'Or de la Société de Pharmacie de Paris

HEMOSTATIQUE LE PLUS PUISSANT

soit en Potion soit en Injections hypodermiques

Quinze centigram. par dragée. — Accouchement Hémorrhagies de toute nature.

LABELONYE & Cᵉ, 99, rue d'Alesia, PARIS

EAU FERRUGINEUSE DE

ENLAIGUE

(PUY-DE-DOME)

MIE-CHLOROSE-DYSPEPSIE

AIN DE PENNÈS

ygiénique, Reconstituant, Stimulant
nplace *Bains alcalins, ferrugineux, ifureux*, surtout les *Bains de mer.*
xiger Timbre de l'État. — PHARMACIES, BAINS

Rapport favorable de l'Académie de Médecine

VINAIGRE PENNÈS

Antiseptique, Cicatrisant, Hygiénique

Purifie l'air chargé de miasmes.
Préserve des maladies épidémiques et contagieuses.
Précieux pour les soins intimes du corps.
Exiger Timbre de l'État — TOUTES PHARMACIES

Paris. — Imprimerie PAUL DUPONT (Cl.) 16 *bis*.12.93

B. P. L. Bindery,
APR 4 1[illegible]

4

5 3'

B.C.L. Bindery,
APR 4 19..
41
537

Bindery,
APR 4 19
41
537